International Seismological Centre

Enero 1903

SECCIÓN SEÍSMICA

Desde fines del pasado año se están estudiando los aparatos correspondientes á esta sección para poderlos utilizar con seguridad completa desde el principio del corriente; pero es tal su complicación, en medio de su aparente sencillez, tan numerosas las causas que pueden falsear sus indicaciones, sobre todo las que representan movimientos de poca intensidad, que solo después de la 1.ª quincena del presente mes se pudo regularizar la marcha de los cronógrafos y la de los cilindros inscriptores.

Luego que los aparatos estuvieron funcionando, notamos una serie de pequeñas oscilaciones muy frecuentes, y algunos días casi no interrumpidas principalmente en el péndulo EW, las cuales podían proceder ya de terremotos lejanos, ya de pequeñas sacudidas locales, ya de alguna otra causa desconocida; dado que no podían atribuirse á falta de aislamiento, puesto que se ha podido lograr que los péndulos queden tan independientes de las influencias extrañas á movimientos sísmicos, que á pesar de su exquisita sensibilidad, ni el estampido de los cañones que se disparan con frecuencia en la vecina fábrica del Fargue para las pruebas de la pólvora que en ella se elabora, ni aun los barrenos cargados con dinamita, que se han hecho estallar á unos 20 metros de los aparatos, produjeron en ellos la más pequeña alteración. Creemos por lo tanto, que estas pequeñas oscilaciones deben atribuirse á movimientos sísmicos de pequeña intensidad y de epicentro más ó menos lejano, cuya determinación será uno de los objetos preferentes de nuestras indagaciones, por más que esto requiera mucho tiempo, numerosas informaciones y exploraciones locales.

Fenómenos observados durante el mes de Enero. 1903

Día 3. A las 22 h. 15 m. 32 s. empezó á registrar el micro-sísmógrafo Vicentini una serie de pequeñas oscilaciones que fueron tomando mayor amplitud de E á W y decreciendo muy pronto hasta alcanzar un mínimo de 1^{mm} próximamente; aumentaron después hasta la amplitud máxima de $18{,}5^{mm}$ de SE á NW. Esta parte del fenómeno duró 30 s. A las 22 h. 21 m. 46 s. se produjeron algunas pequeñas oscilaciones de amplitud creciente, de SE á NW, las que decreciendo de seguida, se orientaron por momentos de N á S, volviendo á la dirección EW que luego cambiaron por la de SE á NW, y en esta dirección continuó una larga serie de oscilaciones en forma ondulada y de amplitudes diversas. La duración total del fenómeno fué 41 m. y 20 s. Algunas personas de casa y otras de la población, experimentaron ligeras sacudidas á la misma hora.

Día 6. A las 23 h. serie de pequeñas oscilaciones registradas por el mismo aparato.

Día 8. A la 1 h. 5 m. volvió á registrar oscilaciones más acentuadas que duraron 9 m. 30 s.

Día 13. A las 12 h. 4 m. el péndulo horizontal EW registró tres series de pequeñas oscilaciones más acentuadas que las ordinarias, con duraciones respectivas de 20, 30 y 40 s. que fueron ejecutadas en el espacio de 47 m.

A las 16 h. y 59 m. registró el mismo péndulo oscilaciones análogas á las anteriores que duraron 1 m. y 20 s.

A las 24 h. trazó el Vicentini ondulaciones que indicaban terremoto lejano, que duraron 1 m. y 30 s.

Día 5. A las 12 h. 25 m. indicó el mismo una sola sacudida de gran amplitud, al mismo tiempo que el subsultorio registraba la misma, bien acentuada, seguida de otras más pequeñas, que duraron 34 s.

Día 18. A las 19 h. 23 m. 30 s. indicaba el micro-sísmógrafo una ligera oscilación.

Día 20. Por la mañana se observan oscilaciones pequeñas en el péndulo NS, comenzando en el EW á las 14 h. 47 m. 55 s. series de oscilaciones vibratorias que duraron unas 2 h. 1 m. 40 s. El Vicentini empieza á oscilar, con poca amplitud á las 19 h. 16 m. 48 s. durando todo el resto del día sus movimientos.

Día 21. Continúan agitándose débilmente el Vicentini y el EW, el primero casi continuamente, con gran frecuencia el segundo.

Día 22. Alguna rara oscilación se observa en el trazado del Vicentini, y muchas en el del Zöllner EW.

International Seismological Centre

SECCIÓN GEODINÁMICA

No pretendemos repetir la descripción minuciosa ya publicada en *Razón y Fe*, [1] de los sismógrafos que funcionan en nuestro observatorio.

Para recordar lo dicho allí bastará reproducir los grabados adjuntos, que representan la forma que estos aparatos tienen y la disposición en que están.

Añadimos ahora que el Microsismógrafo Vicentini pesa 380 kilogramos; su período pendular cuando está unido al pantógrafo, es de 2ˢ, 2; y la amplificación que dá es de 155,24. La banda de papel en que traza las curvas es de tres metros, y adelanta 15 milímetros por minuto.

El Subsultorio, cuya masa pesa 48 kilogramos, dá 69 oscilaciones por minuto y amplifica 116 veces.

De los horizontales, el EW, emplea en una oscilación 8ˢ, 9; el NS. emplea 11ˢ, 8; y pesan 340 kilogramos cada uno. El aumento del primero es de 21, 30; el del segundo, 25,24, y la banda de papel en que ambos registran los diagramas tiene tres metros de longitud y dá una vuelta en 6ʰ 5ᵐ.

Las figuras que acompañan á esta breve noticia no muestran la vidriera cerrada que actualmente cerca los aparatos y los defiende de las corrientes de aire. Ha sido necesaria esta precaución por ser tan grande la movilidad de los péndulos, que un ligero soplo los hace oscilar y trazar curvas de varios milímetros de amplitud.

Esta misma causa nos ha obligado á fijar directamente en el muro los cronógrafos, antes sujetos á los sostenes de las agujas registradoras. Porque estas marcaban una ligera inflexión en las curvas cada vez que con los electroimanes chocaban las armaduras de hierro á que van unidas las agujas cronógraficas; y estas inflexiones, combinadas con las ondulaciones seísmicas, las alteraban notablemente.

Detrás del pilar macizo que sostiene los Sismógrafos se ha colocado un péndulo, cuyo segundero, terminado en un punta de platino, toca una vez cada minuto con una lámina de platino también, suspendida sobre la esfera del reloj en tal manera, que, por una parte, no oponga resistencia al movimiento de dicha aguja; y por otra, permita al contacto una duración suficiente para asegurar el paso de la corriente que mueve los cronógrafos. Las indicaciones de estos son, por lo tanto, isócronas, y con ello se facilita el cotejo de las fases simultáneas en los diagramas, aunque estén trazados en papeles distintos.

Otra modificación ideada y dispuesta, como la anterior, por el P. Ramón Martínez, resulta ventajosa para precisar el momento en que ocurren terremotos locales y para facilitar el estudio de las curvas con que el Vicentini los registra.

Suelen ser éstas muy enmarañadas cuando la velocidad con que la banda de papel se desliza es la ordinaria, 15 milímetros por minuto. Bien lo muestra la adjunta curva trazada el 3 de Enero desde las 22ʰ, 15ᵐ, 32ˢ, hasta las 22ʰ, 21ᵐ, 46ˢ, sin ser de las más complicadas. Por eso al cilindro que mueve el papel va unido otro motor que le comunica mayor velocidad *sólo* cuando ocurren terremotos locales, y *no más* que por pocos minutos. La disposición aplicada antes á nuestros registradores con este fin no era bastante segura, por falta de sensibilidad. En la modificación hecha por el P. Martinez la rotación rápida del motor auxiliar está impedida por un estorbo que se retira y deja libre el motor cuando una corriente eléctrica activa un electroimán á cuya armadura vá unido el estorbo antes dicho. Esta corriente pasa cuando un terremoto local agita en cualquiera dirección á un sismoscopio fijo al muro, cuyos movimientos ampli-

(1) Tomo III.—núm. 4.—Agosto de 1902.

International Seismological Centre

ficados por palancas hábilmente enlazadas cierran un circuito metálico. Puesta así en rápido movimiento la banda de papel ahumado en que el diagrama se dibuja, quedan en él registradas con notable distinción todas las inflexiones de las curvas.

La misma corriente que da principio á este movimiento veloz hace que se detenga un reloj arreglado al tiempo medio local, y que empiece á andar otro, que habitualmente está parado y señalando las 0ʰ , 0ᵐ, 0ˢ, con lo cual se asegura la determinación del momento en que el fenómeno ocurre.

Hechas estas ligeras indicaciones, y antes de describir los fenómenos sísmicos registrados durante el mes de Febrero, nos parece oportuno recordar que convienen hoy los sismólogos en admitir (1) «dos sistemas de «ondas en todos los terremotos: unas muy rápidas en su perodo vibratorio y en su propagación, y otras más «lentas en uno y otra. Claro es que si el terremoto es local, ó de epicentro cercano, los dos sistemas de on- «das llegarán á los sismógrafos casi simultáneamente, y por lo tanto al ser registradas se sobrepondrán unas «á otras como muestra la experiencia. Pero cuando esté lejano el epicentro, ántes llegarán y serán registradas «las ondas rápidas, y luego las lentas, que traerán tanto mayor retraso cuanto más lejano esté el origen de «donde dimanan

«Más aún; si con atención se estudia el diagrama de un terremoto lejano, pronto se echa de ver que estos «dos grupos principales de ondas, rápidas y lentas, de que acabamos de hablar, se subdividen en otros gru- «pos ó sistemas cuya diferencia no es tan marcada, ni tan bien definida como entre las anteriores. Así pues, «los sismogramas normales principian con vibraciones rapidísimas, que, á su vez se dividen en dos clases «llamadas para abreviar de 1.° y de 2.° género. Las del 1.° son de poca amplitud y tienen un período que va- «ría entre 3, 5 y 9 segundos. Las del 2.° son más irregulares, menos rápidas y más amplias que las anterio- «res, y en esto se diferencian de ellas».

Fenómenos registrados durante el mes de Febrero. 1903

Día 1. A las 10ʰ y 2ᵐ comenzó el péndulo EW á registrar oscilaciones irregulares de mayor amplitud que las que con tanta frecuencia traza. Estas oscilaciones fueron creciendo notablemente en amplitud á los 19ᵐ de iniciadas. A los 22ᵐ se hicieron francamente pendulares. Se observan en ellas tres períodos de máximo relativo, bastante irregulares, al final de los cuales aumentaron considerablemente en amplitud, para decrecer, después, con rapidez. Este período máximo duró 6ᵐ, y todo el fenómeno 43. Al mismo tiempo el péndulo NS registraba pequeñas vibraciones muy marcadas é irregulares, desviándose, claramente hacia el E el trazo de su aguja inscriptora, lo que coincidió con el período de mayor intensidad registrado por el anterior.

Día 2. A las 3ʰ , 5ᵐ, 30ˢ, registró el EW algunas vibraciones de 1ᵉʳ grado, bien acentuadas, durante 2ᵐ, y desde las 17, de este mismo día, hasta las 9 del día 3 estuvo este péndulo casi en continuo movimiento.

Día 4. A las 2ʰ , 18ᵐ marcó el EW algunas oscilaciones de bastante amplitud y corta duración, las cuales se repitieron á las 20ʰ y 9ᵐ por espacio de 1ᵐ, 20ˢ. Este día y parte del anterior el NS estuvo en casi continuo movimiento.

Día 5. A las 9ʰ 58ᵐ el EW indicó movimientos de bastante amplitud, y después otros menos acentuados. Los primeros fueron creciendo hasta alcanzar un máximo, que al decrecer registró varios períodos de 2, 1 ½ y ¼ minutos, alcanzando á 10ᵐ la duración del fenómeno total.

A las 19ʰ y 3ᵐ, después de unos 10ᵐ de pequeñas oscilaciones el péndulo NS osciló más marcadamente durante 2ᵐ, continuando después, por otros 7ᵐ las pequeñas oscilaciones. Al máximum de estos movimientos correspondieron ondulaciones más amplias en el EW.

Día 6. A las 8ʰ y 23ᵐ el mismo péndulo EW presenta, durante 12ᵐ otro período de oscilaciones con sus máximos y mínimos. Al principio de este movimiento respondió también el NS con pequeñas oscilaciones.

Día 10. A las 3ʰ y 28ᵐ el péndulo EW empezó á registrar sus pequeñas oscilaciones, que fueron acentuándose en varios períodos durante 11ᵐ y 20ˢ, durando el máximum 70ˢ. El péndulo NS al mismo tiempo marcaba sacudidas pequeñas correspondientes á los períodos del anterior.

En el mismo día á las 18ʰ 51ᵐ el Vicentini registró pequeñísimas vibraciones durante un período de 50ˢ.

Día 11. El péndulo EW á las 10ʰ y 10ᵐ registró movimientos de 2.° orden, que fueron algo más acentuados á las 16ʰ y 15ᵐ, durando estos últimos 30ᵐ, y en el mismo tiempo fueron registrados por pequeñas oscilaciones intercaladas con períodos de calma por el péndulo NS.

---

(1) Véanse las consideraciones del P. Guido Alfani en el Bolletino Sismológico dell' Observatorio Ximeniano, anno 1.° fascicolo 2.°

International Seismological Centre

A las 18ʰ 45ᵐ volvió el EW á presentar algunas ligeras oscilaciones durante 6ᵐ, y despues dé un período de 3ᵐ de relativa calma, se repitieron aquellas, pero más acentuadas durante otros 6ᵐ. A las 18ʰ, 45ᵐ el microsismógrafo registró también pequeñas vibraciones durante 1ᵐ, 30ˢ, y poco después vaciló nuevamente durante un período de 30ˢ de duración.

Día 16 A las 10ʰ, 49ᵐ registró el Vicentini algunos pequeños movimientos de 40ˢ de duración.

Día 17. El péndulo Vicentini volvió á registrar á las 12ʰ, 30ᵐ pequeños movimientos que se repitieron por 2ᵐ á las 15 y 16ᵐ del mismo día, y desde las 16ʰ y 37ᵐ volvió á registrarlos de uu modo casi continuo hasta las 6ʰ del día 21.

A las 9 y 13ᵐ el NS registró también oscilaciones pequeñas, que continuaron por casi todo el día, á las cuales respondieron otras, más marcadas, y de amplitud variable en el EW.

Día 18. A la 1 se repiten los movimientos en el péndulo NS, los cuales alternando con períodos de calma, tuvieron máximos de 1 á 2ᵐ y mínimos de 30 á 40ˢ. Estos movimientos se repitieron con frecuencia hasta después de las 13ʰ, 10ᵐ, continuando después algún tiempo, pero con irregularidad y menor intensidad. El péndulo EW registró también varios movimientos que correspondían á los anteriores.

Día 19. A las 15ʰ, 38ᵐ después de 3ᵐ de movimientos más acentuados que de ordinario, ofreció el péndulo EW oscilaciones de mayor intensidad durante 2ᵐ, alcanzando una amplitud máxima de 4 milímetros.

Día 21. A las 23ʰ, 45ᵐ ondulaciones pequeñas en el EW de 1ᵐ de duración.

Día 23. A las 18ʰ y 7ᵐ el EW registró movimientos de 1.° y 2.° grados que alternando con períodos de calma, se prolongaron por 60ᵐ.

Día 24. Algunos movimientos en el Vicentini á las 10ʰ y 47ᵐ, los cuales repitieron después á las 17ʰ y 56ᵐ, del mismo día afectando una forma francamente periódica, pues al cabo de 20 ó 40ˢ de movimientos y de 20ˢ de calma relativa, volvían á reproducirse éstos, seguidos de calma, y así sucesivamente; fenómeno que duró todo lo restante del día 21, el 25 y el 26.

Día 27. A las 0ʰ 17ᵐ el péndulo EW que en los días anteriores no dejó de registrar vibraciones pequeñas, tuvo ondulaciones muy lentas, las que alcanzaron su máximun de amplitud á la 1 y 52ᵐ terminando á las 2ʰ 23ᵐ con oscilaciones de 2.° grado. Este movimiento fué indicado por el NS, el que desde las 16ʰ, 16ᵐ de dicho día comenzó á entrar en movimiento de 1ᵉʳ grado, no cesando estos que alternaban con períodos durante dicho día y el siguiente:

Día 28. El péndulo EW, á las 0ʰ, 1ᵐ, después de varios movimientos de 1ᵉʳ grado empezó á trazar ondulaciones que alcanzaron á 5 milímetros de amplitud máxima á las 0ʰ, 18ᵐ duraron hasta las 0ʰ, 30ᵐ, y se repitieron por 3ᵐ, con 2 milímetros de amplitud, á las 16ʰ, 33ᵐ.

El péndulo Vicentini tuvo por 47ᵐ ondulaciones de unos 15ˢ de período y de 1 milímetro de amplitud máxima á las 16ʰ, 15ᵐ, 20ˢ, lo que indicó á mediados del fenómeno el sub-sultorio también.

A. M. D. G.

International Seismological Centre

máxima y la mínima fué 3°,8. Las mañanas, frescas por lo general, han presentado mínimas superiores á los al pasados.

No poco ha influído la temperatura suave de este mes en que la vegetación se presente bastante adelantada. También han acelerado su regreso algunas aves de paso.

Pudiera calificarse este mes como nuboso atendiendo solo á la cantidad de nubes que cubrieron el cielo, pero existencia en muchas ocasiones, de velo cirroso sumamente tenue, que apenas velaba el disco solar, nos induce á ca ficarlo de despejado. Las noches, por lo general, han sido despejadas por completo.

Han sido frecuentes los días de rocío y las nieblas, y hallamos registrados tres días de escarcha.

El rumbo más frecuente de las nubes ha sido del 4.° cuadrante.

Se ha recogido lluvia muy escasa, y la cantidad total, 42 milímetros, ha sido obtenida en seis días distintos en espacio de tiempo de 18h 35m.

Hemos calificado el mes de seco, atendida la estación del año que ocupa, pero no ha faltado día, como el 15 en que se conservó el higrómetro por encima de 92. El día 14, á las 18h registró 99. Las medias horarias han oscila entre 88 y 45, y la mínima, á las 15h del día 31, fué 19.

Las corrientes bajas que han dominado más ordinariamente, han sido del W, reinando, por las mañanas, calma viento muy débil, y acercándose á 3,5 metros por segundo, la media de la tarde. El día 11, á las 15h, registraba anemocinemógrafo 11 metros por segundo, como velocidad media, y 14 el día 26 á las 16h 35m.

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos observados durante el mes de Marzo. 1903

Día 3. Desde las 10h 47m hasta las 11h 29m el péndulo Vicentini registró movimientos de 2.° grado, mezclados co otros de 1.° y con desviaciones laterales. Análogos movimientos se repitieron, con menor intensidad du rante todo el día.

El péndulo horizontal EW estuvo también en agitación casi continua, con movimientos de 1er grad que alternaban con otros de 2°, desde las 11h 5m, movimientos que también fueron registrados por el NS

Día 4. Registra el Vicentini durante la mañana movimientos análogos á los del día anterior, con suma frecuencia poca intensidad, y lo mismo fueron registradas por el NS y EW. El EW tuvo pequeños recrudecimien tos á las 5h 25m, y á las 17h 40m presentó tres series de movimientos ondulatorios de 1,5 milímetros d amplitud y de corta duración.

Día 5. A las 10h 33m el sismograma registrado por el EW ofrecía ocho series de ondulaciones de 2 milímetros d amplitud máxima, las cuales, alternando con movimientos de 1er grado y con períodos de reposo duraro 35m. A las 17h 50m volvió el mismo á indicar pequeños movimientos. Durante este día estuvo el NS c casi continua agitación, registrando oscilaciones de poca amplitud.

Día 6. Continúan los pequeños movimientos de los péndulos NS y EW, presentando los del último un pequeñ máximo á las 12h, de cortísima duración y otro que duró 4m á las 16h 19m en que llegó á 2 milímetros s amplitud máxima. En la mañana de este mismo día registró el Vicentini algunos pequeños movimiento poco perceptibles.

Día 7. Sigue en movimiento casi continuo de 1er grado el péndulo NS. El Vicentini registra también movimiento como los días anteriores, de escasa amplitud, desde las 2h hasta las 14h 17m. El EW los registra tambien casi imperceptibles, de 1er grado, y ofrece, entre las 10h 53m y las 11h 31m, cinco series de ondulaciones de 2 á 4m de duración, separadas por momentos de completa calma, alcanzando en ellas un máximo de 2 milímetros de amplitud.

Día 8. A las 21h 21m de este día registró el Vicentini una sacudida de 2 milímetros de amplitud, hacia el W, á la cual siguieron otras decrecientes de 1er grado; el fenómeno duró 1m 16s. Los péndulos EW y NS presentaron movimientos de poquísima amplitud.

Día 9. Á las 0h inicia el microsismógrafo movimientos de 1er grado, que se repiten con gran frecuencia durante todo el día, registrándose los más marcados de 0 á 1h y de 4 á 5. Los péndulos horizontales registran, también, repetidos y muy leves movimientos.

Día 10. Desde el principio del día repite el Vicentini los pequeños movimientos de 1er grado muy frecuentes y poco perceptibles, por lo general. Se hicieron más notables entre estos movimientos los registrados á las 17h 40m y á las 20h 20m, constituyendo estos siete principales, de 1 milímetro de amplitud máxima, y de duraciones comprendidas entre 10 y 60s. Los péndulos horizontales registraron también en este día frecuentes movimientos poco perceptibles.

Día 11. Además de las oscilaciones de 1er grado que registra con mucha frecuencia, en todo este día, el microsismógrafo Vicentini, y de las casi continuas registradas por el NS, que tampoco son escasas en el EW varios movimientos acentuados de 2° grado registrados por el último á las 15h.

Día 12. Por espacio de 60s el péndulo EW registró seis oscilaciones de 2° grado, que alcanzaron 2,2 milímetros de amplitud, empezando el fenómeno á las 9h 17m. Por lo general, todos los péndulos, en este día, presenta-

International Seismological Centre

ron pequeñísimas oscilaciones casi continuas, las cuales se notaron, especialmente, en el Vicentini, que presentó algunas, más acentuadas, á las 17^h 15^m, y alcanzaron 1 milímetro de amplitud y 3^s de período. Duración total 1^m 30^s.

Día 13. El péndulo horizontal EW, desde las 9^h 30^m hasta las 10^h 37^m registró gran número de movimientos ondulatorios de duración variable, y que alcanzaron 2 milímetros de amplitud. Estos movimientos tuvieron principio por tres ondulaciones más acentuadas, á las que se siguieron otras de menos amplitud durante 1^m 30^s de duración; después de éstas se repitieron otras tres, menos marcadas que las primeras, las cuales fueron también seguidas por otras ondulaciones débiles de 10^m de duración. Siguieron á estas otras más fuertes, que duraron pocos minutos y se hallaban separadas por períodos de casi completa calma, hasta terminar el fenómeno, cuyos máximos tuvieron lugar á las 10^h 10^m 10^s el primero, y á las 10^h 12^m 10^s el segundo.

Á las 16^h 2^m volvió á funcionar el mismo aparato y dejó registrados cuatro períodos pequeños análogos á los anteriores. El microsismógrafo presentó á las 19^h 12^m un recrudecimiento en su continua agitación, presentando movimientos de 1er grado durante 60^s, de un milímetro próximamente de amplitud.

Día 14. Á las 11^h 2^m registraba el péndulo Vicentini movimientos levísimos de 1er grado, que duraron 2^m. Ocho minutos después se repitieron, ya con alguna mayor amplitud alcanzando 0,2 milímetros, y sucesivamente fueron tomando incremento, hasta alcanzar 1 milímetro de amplitud á las 14^h 24^m, amplitud que sostuvieron durante 45^s. Este período de máxima fué precedido y seguido de una hora de calma. A las 19^h 39^m funcionó este aparato de una manera casi continua, registrando series de oscilaciones de 1er grado de 2,3 milímetros de amplitud y de 20 á 40^s de duración, que alternaban con otras mucho más pequeñas. Los períodos fueron haciéndose cada vez más frecuentes.

Día 15. Continúa funcionando el péndulo Vicentini, y sus oscilaciones á las 2^h 30^m alcanzan 5 milímetros de amplitud: en estas circunstancias registró sacudidas orientadas de E á W, por lo general, alguna vez también, de N á S y muy rara vez de NW á SE, que duraban de 20^s á 100^s. Estas sacudidas se hallaban intercaladas entre movimientos de 1er grado, y fueron tan frecuentes que, desde las 2^h 30^m hasta las 3^h 30^m pudimos contar veintinueve de ellas, y se prolongó el fenómeno hasta las 9^h, guardando la misma frecuencia en toda su duración. Después de las 9 continuaron registrándose movimientos frecuentes de 1er grado que se prolongaron hasta pasadas las 15^h del mismo día.

El péndulo horizontal EW á las 2^h 29^m y á las 2^h 49^m registró también movimientos de 1er grado, que intercalados con otros de 2° duraron hasta las 8^h 32^m, hora en que registró cuatro sacudidas de 2 milímetros de amplitud. A las 9^h 49^m tuvo principio otra serie de movimientos bastante acentuados, que duraron hasta las 10^h 20^m. El sismograma de estos movimientos presenta varios grupos de ondulaciones principales intercaladas entre otros de menor amplitud y períodos de calma. La mayor amplitud fué de 2,5 milímetros. El fenómeno se terminó por vibraciones poco marcadas y de mayor período, seguidas de otras de 1er grado muy poco perceptibles. A las 18^h 17^m volvieron á presentarse los movimientos de 2° grado y se prolongaron por espacio de media hora.

Día 16. A las 0^h 31^m presentó el Vicentini un pequeño máximo entre los frecuentes movimientos de 1er grado, que desde el día 14 venía registrando. Después de este máximo á la 1^h 46^m se presentaron otros dos separados por 1^m 30^s de calma, que ofrecieron 0,5 milímetros de amplitud, y fueron de corta duración.

A las 23^h 44^m registra el péndulo EW tres movimientos de 2° grado, cuya amplitud máxima llega á 1,5 milímetros.

Día 17. Durante todo este día continúa agitándose el microsismógrafo y registrando, sin cesar, vibraciones de muy poca amplitud. (1)

Día 18. Desde las 11^h 50^m hasta las 13^h 30^m registró el Vicentini varias series de movimientos de 1er grado, de 0,6 milímetros de amplitud máxima. La duración de estas distintas series estuvo comprendida en 20 y 110^s. Entre ellas existieron períodos de calma, de corta duración, al principio, alcanzando los últimos á dos minutos de duración. Después continuaron los mismos fenómenos, reproduciéndose con menos intensidad y menos frecuencia, y aumentando algo de intensidad entre las 15 y las 18^h, siguiendo á este último período una completa calma, interrumpida, á veces, por movimientos casi imperceptibles.

Día 20. A las 14^h 51^m registró el péndulo NS movimientos irregulares de desviación hacia el N, durante 4^m: este mismo fenómeno era registrado, al mismo tiempo por el EW, cuyo sismograma representaba movimientos de 2° grado, bien marcados, aunque de pequeña amplitud.

El microsismógrafo á las 19^h 26^m registró, este mismo día, varias series de pequeños movimientos, que duraron, cada una de ellas, 30^s.

Día 21. El mismo péndulo Vicentini á las 1^h 39^m presentó tres series, casi no interrumpidas, de pequeños movimientos, de 0,2 milímetros de amplitud máxima. La duración total del fenómeno fué 10^m. Después quedaron registrados, durante el día, algunos otros de pequeñísima intensidad.

---

(1) En este día y en los dos siguientes no hacemos indicación alguna de los varios movimientos que registraron los péndulos horizontales, porque por un descuido involuntario se borraron los sismógramas antes de que fueran estudiados.

International Seismological Centre

El péndulo NS á las 8h 3m registra este día una fuerte sacudida en la dirección NS, que se presentó desde luego, claramente pendular: su amplitud fué de 28 milímetros, y fué seguida de otras siete oscilaciones decrecientes, hasta quedar en completa calma. Este movimiento no afectó en nada al péndulo EW, probablemente por no contener en sí mismo ningún elemento de la componente EW. Siguieron después pequeños movimientos de 1er grado en ambos péndulos, pero casi imperceptibles en el NS.

Día 22. A las 13h 15m pequeños movimientos en el péndulo NS, intercalados con algunos momentos de calma. Duración total: 12m. A las 18h 35m este mismo péndulo registró una serie de movimientos de 2° grado, que alcanzó 1 mm de amplitud máxima: su duración fué de 16m. A la hora indicada empezó también, sus oscilaciones de alguna mayor amplitud, 15 milímetros, el EW durante un período de tiempo que no pasó de 6m. Ambos péndulos se agitaron con frecuencia casi todo este día, pero con movimientos apenas perceptibles.

Día 24. Continúan los movimientos casi imperceptibles de ambos péndulos horizontales durante todo este día, siendo algo más marcados en el péndulo NS.

Día 25. El péndulo NS á las 17h 28m, después de algunos movimientos de 1er grado, tuvo una sacudida de 2 milímetros de amplitud y de 13s de duración, seguida de algunas pequeñas desviaciones. A la misma hora funcionó el péndulo EW, marcando algunos movimientos de 1° y 2° grado y de alguna mayor intensidad que los del NS. El período total de agitación duró en ambos péndulos 7m 30s. A las 22h 51m volvió el péndulo EW á registrar otra serie de movimientos de 1er grado, bien marcados, los cuales, á los 4m se hicieron más irregulares, alcanzando alguna mayor amplitud. A las 23h 2m se presentaron ya los movimientos de 2°, de 2 milímetros de amplitud, que ofrecieron tres pequeños máximos durante 5m 30s que fué la duración de este último fenómeno. Los últimos movimientos más marcados desaparecieron, siendo sustituídos por otros menos intensos, que duraron 8m, siguiéndose después por mucho tiempo, otros casi imperceptibles, de 1er grado. El péndulo NS siguió todos estos movimientos, pero con mucha menos intensidad.

Día 26. El microsismógrafo á las 0h 20m 45s ofrece una serie de pequeñas sacudidas que alcanzan 2 milímetros de amplitud máxima. Duración 1m 10s. A las 10h 15m se repitieron éstas, con muy poca amplitud. A las 13h 2m 15s se repiten nuevamente, con 0,2 milímetros de amplitud. Duración 10s. Y á las 13h 23m se repiten, de nuevo con igual amplitud que la vez anterior, por espacio de 40s. Este mismo fenómeno se repitió, con pocos segundos de duración, á las 17h 29m y á las 21h 35m.

El péndulo NS, que venía ya indicando movimientos frecuentísimos de 1er grado desde el día 24 los registró más acentuados á las 10h. A las 10h 24m registró otra serie de desviaciones hacia el S, mezcladas con movimientos de 2° grado, durante 14m 30s, inscribiendo, después, y á continuación, durante el espacio de 4m nueve sacudidas, de intensidad decreciente y de 2 milímetros de amplitud máxima. A estas se siguió un período de calma de 4m, terminando el fenómeno por ligeros movimientos que se produjeron durante 3m 50s. En el tiempo que duraron los anteriores fenómenos el péndulo EW registró movimientos muy pequeños de 1° y 2° grado.

Día 27. Pasadas las 12h ambos péndulos horizontales, casi uniformemente, registraron movimientos casi imperceptibles, pero muy frecuentes. Presenta, igualmente, el péndulo Vicentini movimientos pequeñísimos, y sigue en continua agitación.

Día 28. A las 8h 2m registra el Vicentini pequeños movimientos de 1er grado durante 35m. Amplitud máxima: 0,2 milímetros. Duración de esta 1m 20s.

Los péndulos horizontales continúan sus pequeñas oscilaciones, y á las 14h se observa en ambos un recrudecimiento que tiene su máximo á las 16h 17m con 4m 20s de duración.

Día 29. Después de algún tiempo durante el cual el péndulo EW registró movimientos de 1er grado, á las 10h 37m registró seis ondulaciones entre las cuales la 4.ª, que fué la mayor, alcanzaba 2 milímetros de amplitud. Duración de todas: 1m 30s. A continuación de las anteriores ondulaciones se indicaron otros movimientos más débiles por algún tiempo. El péndulo NS funcionó todo el tiempo que el EW y ofreció también, un máximo que tuvo lugar algunos momentos después del máximo correspondiente al EW. Este mismo péndulo NS registró además á las 15h 44m algunos otros movimientos muy débiles de 2° grado, que alternaron con períodos de reposo durante 37m.

Día 30. Algunos movimientos muy pequeños de 1er grado á las 23h 28m en el NS y los mismos en el EW.

Día 31. A las 0h 1m registró el péndulo NS cuatro series de sacudidas cuya amplitud máxima fué de 1,2 milímetros. Estas sacudidas, de las cuales fueron las primeras las más fuertes, estaban separadas por intervalos de calma de 2m 50s, 5m 20s y 5m 25s y terminaron por ondulaciones decrecientes, que se fueron sucediendo durante 23m.

International Seismological Centre

Abril 1903

SECCIÓN SÍSMICA.

Día 2. El péndulo horizontal EW, después de numerosos movimientos de 1er grado poco perceptibles, registró á las 15h 4m cinco series de pequeñas ondulaciones que duraron 1m 20s, 1m 50s, 40s, 1m 10s y 30s respectivamente, separadas las más distantes, por 3m de calma, teniendo todo lugar en 13m 30s. Este fenómeno fué también registrado por el NS.

A las 21h 59m presenta el trazado de Vicentini débiles movimientos de 1er grado, los que se repiten desde las 23h 28m, hora en la que hubo un pequeño máximum de 0,4mm de amplitud y 2m de duración, siguiendo otros movimientos también poco intensos que duraban de 40s á 2m hasta finalizar el día.

Día 3. Continúan los pequeños movimientos del Vicentini iniciados la noche anterior, los que formaron veinte series, terminando á la 1h 10m 30s. A las 0h 26m 20s tuvo lugar un pequeño máximo de 0,4mm y de 1m de duración, que había sido precedido durante 40s por otros de solo 0,2mm de amplitud.

Día 4. A las 12h y á las 15h presentan ambos péndulos horizontales algunos debilísimos movimientos, los que ya á las 16h adquieren carácter de 2º grado. A las 21h 19m después de ondulaciones muy poco amplias, comenzó á registrar el péndulo EW otras continuas y menos débiles, las que tuvieron un pequeño máximum á las 21h 29m, y decreciendo después, terminaron pasadas las 21h 40m. Al inscribir el NS este fenómeno marcó tres máximos de 1,8 mm de amplitud, con duraciones de 1m 30s, 30s y 40s, separados el primero y principal del segundo, que coincidió con el registrado por el péndulo EW, por 1m 30s de reposo.

Día 5. A las 10h 32m 30s registraron ambos péndulos horizontales ligeras ondulaciones de gran extensión y escasísima amplitud, siendo más marcadas las del NS. A las 10h 41m 50s se presentó una sacudida de 2º grado con 15s de duración en cada péndulo y de 1 mm de amplitud. A las 2m 30s vuelven ambos á registrar otra sacudida seguida de tres más débiles. A las 11h 2m el EW registró movimientos de 2º grado de 1,6 mm de amplitud máxima por espacio de 2m los que se repitieron á las 11h 8m durante 1m, terminando el fenómeno con movimientos debilísimos. A esta misma hora mostraba el sismograma del péndulo NS una brusca sacudida de 2 mm de amplitud.

Día 6. A las 20h 36m presentó el EW ondulaciones de más de 1 mm de amplitud durante 7m. Estos movimientos sísmicos tuvieron lugar 2m más tarde de cuando se iniciaron en dirección conveniente para mover al NS el que los registró de 2 mm, comenzando por las ondulaciones más débiles, y teniendo lugar las más intensas 1m antes de que terminara su agitación.

Día 8. A las 14h 55m el péndulo horizontal NS presentó algunos movimientos de 1º y 2º grados muy pequeños los que, transcurridos 4m adquirieron, de repente, una amplitud de hasta 2,5 mm, teniendo lugar las seis sacudidas principales en el espacio de 6m, á las que después de 8m de calma relativa siguieron otras menos intensas, terminando todo el fenómeno á las 15h 21m. También lo registró al mismo tiempo el EW, que tuvo su sacudida máxima de 2,8 mm, 6m después que tuvo lugar la primera del NS.

Día 10. A las 22h 22m se iniciaron en ambos péndulos horizontales muy pequeñas ondulaciones, las que, alternando con algunos movimientos de 1er grado casi imperceptibles y con períodos de calma, duraron hasta las 22h 53m.

Día 11. Desde las 16h 20m presentó el microsismógrafo frecuentes series de pequeños movimientos de 1er grado de duraciones comprendidas entre 30s y 2m, y 0,2 mm de amplitud máxima con pocos períodos de calma intermedios. A las 22h 14m se volvieron á repetir estos movimientos, con menos amplitud aún, por 1m.

Día 12. A las 1h 1m se registraron en el trazado de Vicentini movimientos de 1er grado, los que fueron aumentando en amplitud hasta alcanzar la máxima de 2 mm durante 20s á los 40s de iniciados, decreciendo después, para terminar á los 60s.

A las 10h 24m el péndulo EW comenzó á trazar series de levísimas ondulaciones separadas por espacios de calma de hasta 3m. Aquellas se hicieron más notables á las 10h 42m, presentándose continuas y con ocho pequeños máximos de 1 á 3m de duración, de los cuales el principal y más largo fué el último que alcanzó á tener una amplitud de 2 mm hasta que, á las 11h 32m terminó bruscamente el fenómeno. El NS empezó á registrarlo de un modo claramente perceptible á las 10h 45m, presentando también, series de movimientos de 2º grado y á las 11h 14m dos bruscas sacudidas hacia el S de 3 mm de amplitud y 20s de duración seguidas de otras dos más débiles, probablemente instrumentales, y después, sucesivamente, de ondulaciones debilísimas por 2m y tres pequeñas series de otras algo más intensas, terminando el fenómeno de igual manera y al mismo tiempo que en el EW.

International Seismological Centre

Día 13. A las 9h 40m presentó el NS movimientos de 2° grado de amplitudes diversas aunque inferiores á 1 mm, l que duraron casi sin interrupción 26m 30s. El EW registró al principio de este fenómeno dos sacudidas 2 mm de amplitud, seguidas por 2m de otras muy débiles, después otra de igual amplitud que las d primeras, y, finalmente, leves ondulaciones por 4m 30s. Este mismo péndulo dejó indicadas á las 17h seis sacudidas desiguales de 2° grado, de hasta 2 mm de amplitud, las que duraron 1m 20s, seguidas dos menores, repitiéndose á los 2m aunque con mucha menos intensidad. A la misma hora las registra el NS, si bien con menor energía, siendo en él las dos del centro del sismograma las más acentuadas.

Día 17. A las 1h 40s registra el EW dos débiles ondulaciones y á las 2h 11m otras tres, de 1,5 mm como máx mum, las que también indicó el trazado del NS, si bien con poca energía. Desde la tarde se agitan c frecuencia, aunque debilísimamente, ambos péndulos horizontales.

Día 18. Continúan en su agitación los péndulos horizontales con movimientos de 1° y 2° grados casi imperceptibles y ondulaciones, presentando el NS dos sacudidas de 1 mm de amplitud seguidas de tres más c crecientes durando todo 1m 40s. El EW solo indicó las dos primeras.

Desde las 4h 9m comienza á registrar el microsismógrafo Vicentini series casi no interrumpidas de m mientos de 1er grado, las que, con duraciones comprendidas entre 15 y 75s, rara vez alcanzaron más 0,2 mm de amplitud, no pasaron de 0,4 mm, y se hallaban intercaladas entre períodos de calma que p excepción llegaron á 10m. Estas series comenzaron debilísimas y fueron aumentando en intensidad has alcanzar por la tarde y la noche su mayor energía.

Día 19. Siguen registrándose los pequeños movimientos de ambos péndulos horizontales. El Vicentini continúa c algún recrudecimiento las *series* de ayer, que se interrumpen á las 9h 30m, para reanudarse á las 9h 4 con 0,5 mm de amplitud máxima y duraciones comprendidas entre 40s y 3m (1).

Día 20. A las 10h 54m registraba el NS ligeras ondulaciones que duraron 25s, las que se repitieron por 70s á l 10h 59m, alcanzando esta vez 0,3 mm. Todas las registró con igual intensidad el EW. A las 14h 25s m caba el NS tres movimientos de 2° de unos 0,2 mm y al minuto siguiente otros tres de 1,1 mm, l que duraron 50s: fenómeno menos intensamente indicado por el EW.

Día 21. Continúa la agitación del Vicentini.

A las 18h 34m 20s presentó el EW una brusca sacudida de 2 mm de amplitud seguida de otras cin de menor intensidad, durando este fenómeno, débilmente indicado por el NS, 1m 50s.

Día 22. Sigue el microsismógrafo agitándose como en los días anteriores.

Día 23. El péndulo EW á las 9h 33m 30s tuvo frecuentes ondulaciones mezcladas con movimientos de 2° grado l cuales duraron 16m con variable intensidad. El NS solo indicó el principio y el fin del fenómeno. A l 14h 38m registraron ambos péndulos horizontales movimientos de 2° grado, intercalados con períodos c calma de hasta 4m.

Desde las 18h vuelve el microsismógrafo á registrar series de movimientos de 1er grado, alcanzando c 40s á 4m de duración con una amplitud máxima de hasta 0,7mm.

Día 24. Continúa registrando sus series el Vicentini.

Día 25. Desde las 13h 14m hasta las 13h 54m ha presentado el EW movimientos muy débiles de 2° grado, (0,3 mm como máximo), alternando con períodos de calma, fenómeno registrado con menor intensidad por el N que los ha tenido casi continuos de 2°, aunque más pequeños, todo dicho día.

El Vicentini sigue en agitación.

Día 26. Sigue el microsismógrafo con sus series.

El péndulo horizontal NS presenta frecuentes, aunque debilísimos movimientos.

Día 27. El Vicentini aun se agita. Frecuentes movimientos en ambos péndulos.

Día 28. Continúan las series del Vicentini. A las 23h 21m comienza á registrarlos de muy desigual amplitud, aunqu pequeña, presentando tres máximos de 0,7 mm, hasta que á las 23h 26m adquieren, repentinament 2 mm de amplitud y se orientaron de NNW á SSE, desviándose el trazado hacia el W, terminand bruscamente, á las 23h 27m 20s.

A las 23h 0m empezó á registrar el EW movimientos bien marcados de 1er grado, apareciendo los de 2 claramente visibles á las 23h 10m. Estos últimos, creciendo en intensidad, presentaron tres máximos d desigual amplitud entre las 23h 19m y las 23h 26m de 7 mm y de carácter pendular, teniendo duracion comprendidas entre 1m 30s y 2m, terminando el fenómeno 1h después de iniciado con movimientos d 1° y 2° grados y de intensidad decreciente.

El péndulo horizontal NS registró este fenómeno sincrónicamente y con marcada desviación hacia el N teniendo primero movimientos de 1er grado casi imperceptibles y cuya duración no nos fué posible preci sar; después otros de 2m por 3m 20s, seguidos de una brusca sacudida de carácter pendular de 11,5 mm seguida de otras seis menores, que alternaron con movimientos de 2° grado, durando toda esta part

(1) Desde esta hora del 19 hasta las 17h del 22 se contaron más de quinientas de dichas series claramente perceptibles.

International Seismological Centre

7ᵐ 30ˢ, á lo que siguió una serie de movimientos de 2º grado, de intensidad decreciente, calma por 2ᵐ, otra vez los mismos movimientos, y finalmente concluyendo por movimientos de 2º y 1ᵉʳ grado los que á los 27ᵐ eran ya imperceptibles. (1)

Día 29. A las 4ʰ 20ᵐ 20ˢ registró el NS después de algunos movimientos de 1ᵉʳ grado cuya duración no se pudo precisar, ocho sacudidas de 2 mm de amplitud en el espacio de 2ᵐ 30ˢ, seguidos de un período de reposo de igual duración; dos sacudidas de 2,5 mm, otro período de reposo, alternando finalmente, unos y otras hasta las 4ʰ 43ᵐ. El EW comenzó á moverse cuando lo hizo el NS, teniendo su máximum (6,5 mm) con carácter pendular á los 20ᵐ de iniciado el fenómeno.

Día 30. Frecuentes movimientos de 1ᵉʳ grado en ambos péndulos horizontales.

(1) Al tiempo de corregir estas pruebas hemos podido adquirir datos que parecen hallarse relacionados con este movimiento sísmico, y aún quizás con el registrado el siguiente día, dada la diferencia de longitud que nos separa del epicentro del mismo, aunque la poca cultura de la región en que ha tenido lugar no nos permita identificarlo por completo.

Según el número de la revista inglesa *Nature*, correspondiente al día 4 de Junio del presente, el 29 de Abril se sintió en el distrito de Van, (Armenia Turca), un violento terremoto que arrasó completamente la ciudad de Melazgerd, con muerte de unos dos mil de sus habitantes, destruyó cerca de cuatrocientas casas en las poblaciones vecinas, quedando siete pequeños pueblos del todo arruinados, con excepción de solos cuatro edificios, que en uno de ellos quedaron en pie. Además han sufrido mucho otras diez y siete poblaciones, aunque no tanto como las antes indicadas.

En carta fechada el 20 de Abril nos hablaba incidentalmente de esta agitación sísmica el R. P. Guido Alfani S. P., jefe de la Sección Geodinámica en el Observatorio Ximeniano de Florencia, ó indicaba que el epicentro de este terremoto debía estar á unos 3,500 kilómetros de dicha ciudad: cálculo que ha venido á comprobarse plenamente con las noticias recibidas sobre esta catástrofe, y que confirma, una vez más, las teorías del profesor de Tockyo Fr. Omori, sobre la velocidad relativa de la traslación de las ondas *sísmicas*, según la naturaleza de estas.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Día 1. A las 11h 28m registró el péndulo EW dos movimientos de 2º grado de 0,3 mm. Antes y después éstos fueron bastante frecuentes en ambos péndulos horizontales, aunque de pequeñísima amplitud.

El Vicentini registró numerosísimas series de movimientos de 1er grado, de amplitudes muy diversas pero siempre inferiores á 0,8 mm.

Día 2. Frecuentes movimientos de 1º y de 2º grado en ambos péndulos horizontales, mientras que el microsismógrafo continúa registrando las series que el día anterior iniciara. A las 14h 17m el NS, que ya desde las 14h 6m registraba movimientos de 2º grado, que alternaban con otros de 1º, registró una brusca sacudida de 2 mm hacia el S, seguida de otras dos, de las que la separaban 1m 20s de reposo. A los 1m 40s se registraron otras de 1,8 mm de amplitud y finalmente, terminó el fenómeno con numerosos movimientos de 2º grado, que perseveraron durante 1h 20m. El péndulo horizontal EW registró durante todo este tiempo numerosos movimientos de 2º grado. Uno de ellos, que tuvo lugar á las 14h 33m, alcanzó 1,5mm de amplitud y otros cuatro que empezaron á las 15h 6m fueron de muy poca amplitud.

Día 3. A las 3h 47m presenta el NS un pequeño máximo en los levísimos movimientos que registraba alcanzando dos de ellos, 0,3 mm de amplitud.

Durante la noche, adquirieron mayor energía las series registradas por el péndulo Vicentini, tanto en lo que se refiere á su número y duración, como á la amplitud de los movimientos que las constituían, que llegaron á tener 0,7 mm como máximo.

Día 4. Por la tarde vuelven á presentarse otra vez en el microsismógrafo los pequeños movimientos que fueron muy frecuentes las últimas horas de este día.

Día 5. Continúa el Vicentini registrando sus series.

A las 16h 18m el péndulo NS registró dos movimientos de 2.º grado de 0,4 mm de amplitud, separados por 20s de calma y seguidos de otros más débiles, presentándose á los 48m 30s otros dos movimientos separados por 20s de reposo. Durante este fenómeno registró el EW ondulaciones, que se prolongaron por más de media hora.

Día 6. Algunos movimientos en ambos péndulos horizontales y en el Vicentini.

Día 7. A la 1h 36m registró el NS algunos pequeños movimientos de 2º grado, los que duraron hasta la 1h 40m. El sismograma trazado por el EW presentó durante este fenómeno tres series de movimientos que alcanzaron á 1,6 mm y que separados por intervalos de 1m 30s, 1m y 2m se prolongaron hasta la 1h 44m.

A las 10h 31m registraba el NS cuatro pequeñas sacudidas ondulares de amplitud decreciente, que parecieron precedidas de movimientos de 1er grado, correspondiendo á ellas una larga serie de ondulaciones que registró al mismo tiempo el EW.

El microsismógrafo continúa agitándose débilmente y traza desde la tarde numerosas series de pequeños movimientos de 1er grado.

Día 8. Sigue el Vicentini trazando las series de pequeños movimientos.

Día 9. Continúan las series del Vicentini.

Día 10. A las 23h 27m registra el EW dos movimientos de 2º grado de 1,5 mm de amplitud, seguidos de calma relativa durante 4m. Síguese otra sacudida de 1,2 mm, y finalmente otras más débiles. El péndulo NS registra tan solo las tres sacudidas principales.

Por la noche comienza á trazar series de movimientos de 1er grado el microsismógrafo.

Día 11. A las 14h 50m el EW ha registrado movimientos de 2º grado con 1,2 mm de amplitud máxima durante 4m 30s; fenómeno que débilmente registra el NS. Frecuentes movimientos ondulatorios en el EW durante todo el día.

Continúan las series registradas por el Vicentini, las que alcanzan á durar 1m 30s con 0,3 mm de amplitud como máximum.

Día 12. Continúa la agitación del Vicentini y del péndulo horizontal EW.

Día 13. A las 16h 37m el mismo péndulo EW registró movimientos de 1er grado por 1m 40s, presentándose después otros de 2º, de amplitudes muy diversas y que casi sin interrupción, duraron 1h 43m. Durante este tiempo tuvieron lugar once pequeños máximos, de los cuales, el principal, de 3 mm de amplitud, tuvo lugar á las 17h 13m. Este fenómeno fué registrado también por el péndulo horizontal NS, existiendo coincidencia entre los períodos de máxima agitación registrados por entrambos.

El microsismógrafo continúa trazando sus series, aunque muy débilmente.

International Seismological Centre

Día 14. A las 0h 35m registró en el espacio de 30s el péndulo EW tres sacudidas de 1,2 mm. A las 23h 53m 30s volvió á presentarlas el mismo péndulo horizontal durante 2m, con una amplitud de 1,5 mm.

Frecuentes movimientos de 1er y 2o grado en ambos péndulos, aunque casi imperceptibles.

Día 18. El Vicentini traza algunas series de movimientos de 1er grado, por su pequeñez casi imperceptibles.

Día 19. Continúa el microsismógrafo registrando las debilísimas series que había comenzado el día anterior.

A las 11h 40m, después de algunos movimientos de 1er grado, casi imperceptibles, registró el péndulo horizontal EW movimientos de 2.° grado con 1,2 mm de amplitud máxima por 1m 40s de duración. Este fenómeno fué registrado, si bien muy débilmente, por el NS.

Día 20. A las 16h 30m 30s el péndulo NS, después de movimientos de 1.er grado casi imperceptibles, presentó una sacudida de 1,8 mm de amplitud, seguida de otras menores, que duraron entre todas 4m; después hubo 2m 10s de calma, terminando el fenómeno con dos pequeñas sacudidas. Durante todo este tiempo el EW estuvo registrando ondulaciones bien marcadas.

Sigue trazando el Vicentini los mismos movimientos que el día anterior.

Día 21. A las 0h 10m registró el NS movimientos de 2o grado, de amplitudes diversas, que alcanzaron á 1,5 mm, con 2m de duración: á esto siguió un período de calma de igual duración, terminando con una sacudida, única, de 1 mm. También registró este fenómeno el péndulo EW.

A las 18h 15m vuelve á registrar el péndulo horizontal NS dos movimientos de 2° grado de 1,6 mm, seguidos de 3m de calma relativa y después de movimientos más débiles, por 2m, fenómeno que también registró el EW, si bien más débilmente.

Continúa el Vicentini en su agitación.

Día 22. Nótase algún recrudecimiento en los movimientos que registra el microsismógrafo, los que alcanzan 0,2 mm de amplitud, por 30 á 60s de duración, cada serie, siendo estas algo más frecuentes que en los días anteriores.

Día 23. A las 10h 13m ha registrado el EW numerosos movimientos de 2o grado, que alcanzaron á las 10h 47m una amplitud de 1,4 mm, afectando este período máximo la forma de cuatro series, de 30 á 150s de duración: á esto siguió un período de calma de 28m, teniendo lugar á las 11h 10m las tres pequeñas sacudidas finales, de 0,6 mm de amplitud. Durante la fase máxima del fenómeno registró el NS algunos debilísimos movimientos.

El microsismógrafo presenta numerosas series de movimientos de 1er grado de 0,4 de amplitud máxima y de 30 á 120s de duración.

Días 24, 25 y 26. Continúa trazando el Vicentini pequeñas series de movimientos de 1er grado.

Día 29. A las 17h 3m el péndulo horizontal EW presentó movimientos de 1er grado por 4m, y á continuación de estos y de otros de 2° grado, que duraron 6m, una sacudida pendular de 6 mm de amplitud, seguida, á los 40s de otra, de 4 mm y de otras, ya puramente instrumentales durando todo el fenómeno hasta restablecerse la calma completa 30m. El NS registró tres sacudidas de 2 mm de amplitud, durante el período de máxima agitación.

Por la tarde y noche de este día registraron ambos péndulos horizontales algunas débiles ondulaciones. El Vicentini presenta en el sismograma correspondiente, frecuentes series de pequeños movimientos de 1er grado.

Día 30. Continúan las series del microsismógrafo. Ambos péndulos horizontales registran debilísimos movimientos.

Día 31. Algunas series de movimientos de 1er grado con 0,2 mm de amplitud máxima se observan en el trazado del Vicentini. Los horizontales registran también pequeños movimientos de 1o y 2° grado.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Junio. 1903

Día 1. A las 9h 25m registró el péndulo EW algunos movimientos de 2° grado de 3 mm de amplitud, seguidos de 3m de calma y de otros movimientos también de 2° grado de 4 mm de amplitud, que se prolongaron por 1m. Durante el resto del día registró alguna otra levísima agitación.

Día 2. Se repiten en el mismo péndulo EW, los movimientos de 1er grado á las 12h 28m. A éstos que se prolongaron por 2m 50s, siguieron otros de 2° grado, que se prolongaron por espacio de 6m 50s, registrando á continuación de éstos una sacudida brusca pendular de 11 mm de amplitud, acompañada de otras de muy diversas amplitudes. El período de máxima agitación se prolongó hasta las 13h 38m y la duración total del fenómeno hasta las 14h 15m. El péndulo NS registró también este movimiento, dejando marcados en su sismograma seis períodos de agitación, en el primero de los cuales alcanzó 16 mm de amplitud. De estos períodos, los tres primeros que fueron los más importantes se hallaban separados por momentos de calma, ó por pequeñas oscilaciones puramente instrumentales.

El microsismógrafo Vicentini registró al mismo tiempo que los péndulos Stiattesi otro sismograma con todos los caracteres de terremoto lejano, cuyo epicentro calculamos se halla á unos 2,600 k. de este Observatorio. El cálculo se ha hecho valiéndonos de la gráfica del profesor Omori. En este sismograma se presentaron primero los movimientos de 1er grado; á continuación los de 2° grado, con sacudidas subsultorias. Presentáronse después movimientos pendulares de 20 mm de amplitud, en su fase máxima, que duró 7m. Después de 2m de calma, se presentaron de nuevo movimientos de 1° y 2° grado entremezclados, que perseveraron durante 9m. El péndulo subsultorio registró también con un precioso trazado la parte final del fenómeno (1).

Día 3. Sólo presenta el Vicentini algunos movimientos de 1er grado de 0,4 mm de amplitud máxima, de poca importancia.

Día 4. El péndulo Vicentini á las 9h 16m 30s, presenta movimientos muy pequeños de 1er grado por espacio de 40s. Siguieron á éstos otros de 2° grado durante 10s y continuó la agitación con cuatro pequeñas sacudidas hacia el E de 1,4 mm de amplitud máxima.

A las 20h 57m el EW después de algunos movimientos de 1er grado, registró otros de 2° por espacio de 2m, á los que siguieron movimientos pendulares de 4 á 6 mm de amplitud. Estos movimientos continuaron aumentando hasta alcanzar 9 mm de amplitud y terminaron 3m después. El péndulo NS registró claramente las fases principales de estos movimientos.

Día 5. El Vicentini traza solamente algún pequeño movimiento de 1er grado.

Día 6. Se nota alguna agitación en el Vicentini.

A las 18h 5m el péndulo EW presenta en su sismograma cuatro series de movimientos que duraron sucesivamente 2m 30s, 40s, 30s y 60s, de 1 mm de amplitud máxima. Estas 4 series se ven divididas por períodos de calma, de modo que la totalidad del fenómeno duró 12m. A las 18h 37m 30s registró siete sacudidas decrecientes de 2 mm de amplitud máxima Estas sacudidas fueron tambien registradas por el NS.

Día 7. A las 13h 11m registró el péndulo EW durante el espacio de 20m varias series de ondulaciones de pequeñas amplitudes, cuyo máximo no excedió de 1,5 mm. A las 18h 41m se repiten estas ondulaciones por espacio de 6m y después de 3m de calma volvieron á repetirse por otros 4m.

---

(1) Nos cabe alguna duda sobre la hora en que se verificó este fenómeno, por cierta discordancia que notamos al descifrar el sismograma de los péndulos horizontales y el del microsismógrafo, la cual pudo provenir de alguna equivocacion al fijar las horas en que se colocaron las bandas de papel ahumado.

International Seismological Centre

El péndulo Vicentini continúa registrando diversas series de movimientos de 1er grado como en los días anteriores.

Día 8. Continúa el microsismógrafo registrando series de pequeños movimientos que se presentan hoy con más frecuencia. Las principales de éstas se hallan comprendidas entre la 1h y las 6h y alcanzaron á 1,2 mm de amplitud. En varias de estas series se nota marcada desviación hacia el SE.

A las 6h 18m traza el EW una serie de ondulaciones de muy diversas amplitudes, intercaladas con períodos de calma. Duración 12m. Durante este tiempo el péndulo NS apenas registró movimiento alguno.

Día 9. El microsismógrafo Vicentini sigue registrando pequeños movimientos de 1er grado en series de duración diversa, cuya amplitud máxima es de 0,5 mm. A las 17h 10m presentó movimientos de 2º grado que alcanzaron 1 mm de amplitud y fueron precedidos de otros de 1er grado. Duración total 30s.

A las 10h 33m trazó el péndulo EW movimientos ondulatorios por espacio de 2m, los que se repitieron con menos amplitud á las 14h por espacio de 10m. A las 16h 40m vuelven á presentarse los mismos movimientos, que después de algunos momentos de calma, se transformaron en movimientos de 2º grado, cuya amplitud llegó á 2 mm.

Día 10. A las 16h 58m vuelve á registrar el péndulo EW por espacio de 7m algunos movimientos de 2º grado. Amplitud máxima 0,5 mm. A las 18h 13m presenta el mismo una prolongada serie de movimientos pequeñísimos de muy variadas amplitudes, los cuales se prolongaron hasta las 18h 47m. A las 20h 24m ambos péndulos horizontales registraron ondulaciones de 2º grado, de muy varias amplitudes, no excediendo la máxima á 0,5 mm. La duración de éstos, comprendida la de algunos momentos de reposo, fué 18m.

El péndulo Vicentini presenta hoy también algunos movimientos de 1er grado de poca importancia.

Día 11. Movimientos de 2º grado de 5m de duración y de 1,2 mm de amplitud máxima en el sismograma del péndulo EW á las 16h 53m. El microsismógrafo registra también algunos movimientos de 2º grado.

Día 12. En este día sólo hallamos algunas series de movimientos casi imperceptibles de 1er grado en el sismograma del péndulo Vicentini.

Día 13. Continúa el Vicentini registrando algunos movimientos casi imperceptibles como el día anterior.

El péndulo EW á las 16h 16m empezó á registrar débiles movimientos de 2º grado por espacio de 5m, al cabo de los cuales, crecieron en amplitud hasta alcanzar 1,2 mm. Este máximo duró 1m 30s, siguiéndose á él otro período decreciente de 3m de duración, seguidos de 4m de calma completa.

Día 14. Vuelve el péndulo EW á presentar movimientos de 2º grado de escasa amplitud durante 5m á las 12h y 0m.

Día 15. Sólo registró el Vicentini por la tarde alguno que otro movimiento de 1er grado casi imperceptible.

Día 16. Por espacio de 15m el péndulo EW registra movimientos de 2º grado que no pasan 0,3 de amplitud.

Empezó el fenómeno á la 1h 58m. A las 2h 27m se repitieron los mismos movimientos por espacio de 6m que alcanzaron en su fin 1,2 mm de amplitud. A las 3h 31m aparecieron por tercera vez durante 4m 40s, alcanzando éstos 1,5 mm de amplitud.

Día 18. Sólo se observan en el microsismógrafo varias series de movimientos pequeñísimos de 1er grado, cuyo número aumenta por la tarde.

La duración de estas series no excede en ninguna á 4m y en amplitud tampoco pasan de 0,2 mm.

A las 18h 3m el péndulo EW registra por espacio de 40s, movimientos muy débiles de 2º grado y después de 2m de calma, registra otra serie por espacio de 2m 30s en la que alcanzan 0,5 mm de amplitud.

Día 19. Sólo registra el péndulo Vicentini algunas series de pequeñísimas ondulaciones.

Día 20. A las 18h 5m vuelve á presentar el EW movimientos de 2º grado que los prolonga por espacio de 10m 40s, aumentando la amplitud de los últimos que llegó á ser 1,6 mm.

El microsismógrafo continúa trazando series de movimientos casi imperceptibles.

Días 22, 23, 24, 25 y 26. Desde la mañana del 22 hasta la tarde del 26, no cesó el microsismógrafo Vicentini de trazar frecuentes series de movimientos de 1er grado, de pequeñas amplitudes que no pasaron de 0,3 de mm, y cuyas duraciones estuvieron comprendidas entre 40s y 120s.

Día 26. Bis. En este mismo día á las 19h 12m después de otros pequeñísimos movimientos de 1er grado, registró algunos de 2º grado el péndulo EW; y á los 7m ondulaciones de 15s de período próximamente y de poca amplitud, las cuales á las 19h 26m tomaron casi repentinamente 0,6m de amplitud. La fase máxima de este movimiento que parece indicar terremoto lejano, duró unos 10m, continuando después los movimientos decrecientes. El NS registró también el período máximo, pero con oscilaciones muy débiles.

International Seismological Centre

Día 27. Desde sus primeras horas registró todo este día el péndulo EW movimientos de muy poca amplitud, alcanzando cada uno más de 10ˢ de duración. El máximum de intensidad fué hacia las 12ʰ 35ᵐ, y en él, la amplitud fué de 0,3 mm. A las 18ʰ 53ᵐ se presentaron, por espacio de 60ˢ ondulaciones de 0,5 mm de amplitud, precedidas de movimientos de 1° y 2° grado, apenas perceptibles. A las 19ʰ 2ᵐ, 40ˢ registró una sacudida de 2 mm de amplitud seguida de otras tres decrecientes.

El Vicentini continúa registrando sus series de pequeñas oscilaciones.

Día 28. A las 12ʰ 44ᵐ y 30ˢ registró el microsismógrafo algunos movimientos de 2º grado, entre otros muy numerosos de 1°.

A las 13ʰ 12ᵐ 30ˢ presenta el EW ondulaciones de 2,2 mm de amplitud por espacio de 2ᵐ. Estas ondulaciones se repiten después de 4ᵐ 30ˢ de calma por espacio de 20ˢ, alcanzando entonces solo 1 mm de amplitud. A este sismograma correspondía también el que presentó al mismo tiempo el péndulo NS.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Julio. 1903

Día 1. Registra el Vicentini numerosas series de pequeños movimientos de 1er grado de 20 á 60s de duración, de amplitud inferior á 0,3 mm.

Día 2. A las 8h 20m 20s el sismograma del Vicentini presenta pequeñísimos movimientos de 1er grado durante 20s. Siguen á éstos otros de 2º grado, que duran 1m 20s, y después de 3m. de reposo empiezan 8 series de pequeñas sacudidas, siendo de ellas las más intensas la 1ª, 3ª y 5ª, que llegaron á tener de amplitud máxima 1,2 mm separadas por intervalos de distinta duración. La duración total 11m 20s.

A las 21h 3m el péndulo EW ha comenzado á trazar ondulaciones de 0,5 mm como amplitud máxima, que, alternando con espacios de calma, han durado más de 1h. La duración de las ondulaciones ha sido de unos 20s, y se han repetido frecuentemente por series de 4 á 6.

N. B. Desde la mañana hasta las 16h del día 3 no han funcionado los sismógrafos por motivos de arreglo y de limpieza.

Días 8, 9, 10. El Vicentini ha registrado alguna pequeña serie de movimientos de 1er grado.

Día 10 bis. A las 13h 40m 35s, después de algunos movimientos de 1er grado casi imperceptibles, registró el microsismógrafo dos series de pequeñas sacudidas (0,2 mm como máximum) separadas por 10s de calma relativa, durando todo el fenómeno 2m 10s.

Día 12. Desde las 20h de este día hasta las 8h 43m del siguiente, hora del último movimiento, reprodujo el Vicentini otros de 1º y 2º grado casi continuos, unas veces bajo la forma de sus acostumbradas series, otras con amplitudes muy diversas en el mismo movimiento, y duraciones comprendidas entre pocos segundos y más de 3m. Amplitud máxima 2 mm.

Día 13. Continúa la agitación del microsismógrafo, el que, por la tarde y noche de dicho día, traza series de movimientos de 1er grado, que alguna vez pasan de 37m de duración, con amplitudes que no exceden de 1,8 mm.

Día 14. Durante la mañana y centro del día continúan las series del Vicentini.

Día 15. A las 14h 9m el EW registró movimientos de 1er grado, de 0,2 mm por 45s, repitiéndose éstos, pasados 2m de calma, por 1m con igual amplitud.

Días 16, 17, 18. Desde la noche del primero hasta la tarde del último, ha registrado el microsismógrafo numerosas series de movimientos de 1er grado, de amplitudes muy variables, inferiores á 1 mm, y de duraciones comprendidas entre 20s y más de 4m.

Días 18 bis, 19, 20. Continúan las series de movimientos de 1er grado en el trazado del microsismógrafo Vicentini; siendo éstas como las de los días anteriores, de larga duración y de amplitudes diversas, inferiores á 0,5 mm.

A las 11h 2m 40s del 20 el péndulo NS registra pequeñísimas oscilaciones de 1er grado con una amplitud máxima de 0,4 mm, y continúa las mismas con intervalos cortos de calma, que se repitieron durante 14m, siendo las últimas casi imperceptibles.

A la misma hora el EW empieza una serie de oscilaciones de 1er grado muy bien marcadas, de amplitud decreciente, cuyo máximum llegaría á 0,7 mm, y que vuelven á registrarse durante el mismo tiempo que en el anterior.

Días 21 y 22. Al fin del primero de estos días y principios del segundo señala el Vicentini varios grupos de oscilaciones casi microscópicas.

El mismo día 21, á las 7h 50m 40s el péndulo NS empieza varias series de pequeñísimas oscilaciones de 1er grado, en las que, interpuestos períodos de calma, perseveró 29m 30s.

Durante este tiempo verificó el péndulo EW algunos movimientos casi imperceptibles.

International Seismological Centre

Día 22 bis. A las 18h 59m 4s trazó el microsismógrafo algunas oscilaciones aisladas. Después de 2m registra una pequeña serie de oscilaciones de 1er grado, cuya amplitud máxima no pasa de 0,7 mm. Continúa trazando series análogas de menor amplitud y con 2 á 3m de intervalo, las cuales cesaron á las 19h 16m 44s.

A las 19h 30m 24s, desviándose un poco hacia el W, traza otra nueva serie de 1er grado, de 40s de duración. Estas series siguen reproduciéndose, pero con menos intensidad, lo restante del día.

El péndulo NS á las 16h 19m empieza series de vibraciones de 1er grado pequeñísimas, intercaladas con algunas otras también pequeñísimas de 2s, mediando entre ellas intervalos de distinta duración, y continuó así por todo el día.

A las 18h 59m reproduce el EW series análogas á las anteriores, pero mucho más frecuentes y de mayor duración, que se repitieron también por todo el día.

Día 23. A las 16h 1m 46s registra el péndulo Vicentini pequeñísimas oscilaciones, que desaparecen bien pronto, reapareciendo á intervalos de 6 á 10m. A las 18h 11m y 40s crece un tanto la amplitud de las pequeñas oscilaciones, y traza una corta serie con una desviación al final de ella hacia el W. Este fenómeno se repite tres veces en el espacio de tres horas, y continúa el aparato registrando series de ondulaciones más ó menos marcadas durante todo el día.

El péndulo EW á las 19h 28m 40s se agita levemente, produciendo tres vibraciones pequeñísimas, y repite dos movimientos análogos, como preámbulo de otros más marcados, que empezó á trazar á las 19h 32m 20s, durando estos últimos movimientos 3m 25s. Su amplitud máxima fué de 0,4 á 0,5 mm. Después marcó otros parecidos á los primeros por espacio de 60m.

Día 24. A las 7h 35m da principio el EW á una larga serie de oscilaciones de 1er grado, que se prolongan por espacio de 5m 40s (amplitud máxima 1 mm) en la cual se notan dos máximos.

Durante este tiempo registra también el péndulo NS vibraciones pequeñísimas de distintas amplitudes, no excediendo la mayor de 0,5 mm.

A las 7h 42m funciona de nuevo el EW y produce una serie de intensidad creciente, que llega á un máximum de 1,8 mm.

Al mismo tiempo el péndulo NS traza un sismograma muy irregular, que presenta una brusca desviación hacia el S y otra más brusca hacia el N, continuando después su serie de movimientos irregulares.

El EW, después de 1m de calma, vuelve á empezar otra serie con un máximum de 0,8 mm, la cual va decreciendo hasta que en su mitad presenta otro máximo de 1,2 mm de amplitud. Siguen después otras series de mayor ó menor duración, que se reproducen también á intervalos irregulares.

A las 10h 2m empieza el EW otra serie de oscilaciones de 1er grado decreciente, y á los 4m 40s se desvía bruscamente hacia el E. Al volver la aguja á su posición media, traza una serie de 5 ondulaciones de 0,6 mm, á la que se sigue un momento de reposo, después del cual oscila de nuevo hacia el W. La 1ª desviación alcanzó una semi-amplitud de 5,5 mm, y la 2ª de 4,5 mm. Este fenómeno concluyó con vibraciones de amplitud decreciente á las 10h 3m 25s. Después se reprodujeron á distintos intervalos otras series de pequeñísimos movimientos de poca importancia.

Día 25. A las 17h 36m 8s el microsismógrafo Vicentini registra una desviación instantánea hacia el E, de 0,8 mm, seguida de una serie de pequeñas ondulaciones durante 28s, notándose en el centro de estas un mínimo ó momento de reposo. A las 19h 31m 8s presentó dicho péndulo otra desviación más pequeña, que se inclinaba más hacia el S, seguida igualmente de ondulaciones, pero casi imperceptibles. A los 8m 50s traza durante 50s otra serie de pequeñas vibraciones de 0,5 mm de amplitud máxima, que ofrece en su centro una ligera desviación con algunas diminutas ondulaciones de 2º grado. Después de un reposo de 17m 45s, vuelve á registrar otra pequeña serie durante 18s con un máximo que no excede de 0,3 mm.

A las 17h 32m 30s el péndulo EW vuelve á iniciar, como de ordinario, series de pequeñas vibraciones. Estas al principio son de corta duración, y no excede su amplitud de 0,3 mm, y se ven desaparecer á las 18h 18m, para reaparecer á las 19h 47m. A los 3m 25s se presenta una serie de mayor duración (1m 53s) y continúan las pequeñas á distintos intervalos de tiempo, desapareciendo por completo bien pronto.

Día 26. En este día el microsismógrafo sólo reveló á las 19h 37m 40s un pequeño desequilibrio, indicado por una serie de oscilaciones microscópicas de 57s de duración. A los 30s se repitió el mismo fenómeno con oscilaciones más pequeñas.

A las 6h 47m 38s vuelve el EW á registrar las series ordinarias, empezando con una bastante prolongada que duró 7m y alcanzó una amplitud máxima de 0,4 mm. Continúan otras de corta duración.

International Seismological Centre

A las 19h 38m se reproduce otra larga serie parecida á la anterior (duración 5m 35s) dividida por 3 máximos y 3 mínimos. Después de esta serie se observan algunos otros pequeños grupos de escasa importancia.

Día 29. A las 17h 16m el péndulo Vicentini presenta una ligera desviación seguida de algunas pequeñísimas oscilaciones. Un fenómeno análogo, de alguna mayor duración, se repitió á las 17h 34m 35s. En este 2° sismograma la sacudida se halla también precedida de varias oscilaciones muy pequeñas.

El mismo día á las 20h 51m 30s trazó el EW, después de varios movimientos aislados de poca importancia, un grupo de pequeñas oscilaciones, cuya amplitud máxima no excedió de 0,4 mm. A su vez el NS dejó indicadas varias oscilaciones casi microscópicas.

Día 30. Se notan en casi todo este día muchos movimientos pequeñísimos y de poca importancia correspondientes á numerosas series de vibraciones de escasa amplitud, que registró el Vicentini. Tales movimientos creemos son producidos por el oleaje del mar en las costas próximas. De este asunto procuraremos tratar más adelante, una vez que logremos suficiente número de datos en apoyo de nuestra opinión.

Día 31. El sismograma del Vicentini revela muchos grupos de pequeñas oscilaciones, que no parecen presentar interés. Estos grupos, que se repiten por todo el día, se hallan separados por períodos de calma muy desiguales.

El péndulo EW registra los mismos movimientos que ayer, aunque en este día disminuye su frecuencia.

El NS permanece en calma, notándose únicamente en él una pequeña desviación que no se halla rodeada de ondulaciones sensibles (1).

---

(1) Según noticia de un periódico local, en los últimos días de este mes se han repetido terremotos sensibles en Albuñol y en alguno que otro pueblo de los inmediatos. Nuestros aparatos, como puede verse por la relación anterior, no han revelado ninguno de estos movimientos que, por la proximidad de su origen, debieran haberse hecho muy sensibles. Si la narración de estos fenómenos es exacta, sólo podría explicarse la falta de sismogramas relativos á estas sacudidas por la naturaleza del terreno, que en esta dirección no permitió la trasmisión de las ondas sísmicas, que sin duda fueron superficiales ó de poca profundidad.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Agosto. 1903

Días 1, 2, 3, 4, 5. Continúa registrando el microsismógrafo en el primero de estos días grupitos de oscilaciones pequeñas, que también se presentan al principio del siguiente, y van disminuyendo hasta quedar en calma en sus últimas horas. Se prolonga este reposo durante los días 3, 4 y 5, en los que reina casi completa calma sísmica. No se nota en el trazado del Vicentini ni en el del subsultorio sismograma alguno al que pueda atribuirse la menor importancia. Sólo se notan en el primero algunas ligerísimas desviaciones y principios de ondulaciones, que provienen de meros cambios de temperatura.

Los péndulos horizontales tampoco ha revelado la existencia de movimiento alguno en los cuatro primeros días y parte del último. Después de este período de inacción, empieza el NS á trazar series casi continuas de oscilaciones de 1er grado, que duraron 45m 12s, comenzando la primera á las 16h 33m del día 5. Su amplitud máxima no sube de 0,5 mm, ni su mayor duración, de 3m.

Coincide con las primeras series del péndulo NS el conjunto de vibraciones que se advierte en el EW, en todo parecidas á las registradas por aquél. Pasadas 5h 1m 30s de calma, siguen otras varias, cuya duración no excedió en la mayor de 4m 15s.

Día 6. A las 5h 36m 16s empieza el Vicentini una serie de pequeñas oscilaciones de 1er grado, las cuales se repiten durante todo el día á intervalos de tiempo desiguales, pero con suma frecuencia. La amplitud máxima no excede en ninguna de ellas á 0,3 mm. Entre todos los grupos de ondulaciones de este día uno de los más notables fué registrado á las 19h 33m 11s. Su duración fué 1m 12s. Comenzó con pequeñísimas oscilaciones, que fueron aumentando hacia el centro del movimiento sin dejar de ser de 1er grado; y disminuyendo hacia el fin, concluyeron con una ligera desviación de E á W. Otras parecidas á ésta con muchísimas de menor importancia quedaron registradas en este día.

Con distintos intervalos de calma se repiten en el trazado del NS otras series de ondulaciones de igual ó menor amplitud y duración que las del día anterior y de escasa importancia. Tampoco ofrecen particular interés las que este mismo día revela el EW, de amplitud insignificante por lo general y de muy corta duración.

Día 7. Repítense en el sismograma del Vicentini movimientos análogos á los del día anterior, pero de menos duración y frecuencia, después de los cuales permanece lo restante del día en completo reposo, que se prolonga hasta las 18h 3m 20s del siguiente.

El NS traza este día con intervalos de reposo varias series de vibraciones, cuya amplitud máxima no excede de 0,5 mm. Bastante menor es la que alcanzan las indicadas por el EW, que no merecen más detenido exámen.

Días 8 y 9. Después de la calma poco ha indicada, se notan en el trazado del microsismógrafo varios grupos de pequeñísimas oscilaciones de 1er grado, á intervalos de tiempo desiguales, que continúan con menos frecuencia en las primeras horas del día 9.

A las 22h 30m 18s del mismo, registra el Vicentini una pequeña sacudida (1) de SE á NW, seguida de otras varias de E á W, las cuales van aumentando en amplitud hasta un máximum de 9 mm; y después de movimientos muy complicados, traza dos sacudidas, una de NE á SW, y otra de ENE á WSW, que alcanzan á 21,1 mm de amplitud; y después de otros movimientos más

(1) Según noticias llegadas de Villafranca de los Barros, provincia de Badajoz, á la misma hora que dejamos anotada se percibió un terremoto ligeramente sensible por espacio de unos 3s. La hora y la dirección de la primera sacudida parecen comprobar ser el mismo que registraron los sismógrafos en esta estación. Aunque atendida la intensidad que representa el sismograma, lo calificamos aquí también de ligeramente sensible, sólo tenemos un dato cierto de persona que se apercibió de él.

International Seismological Centre

caprichosos aún que los primeros, registra á las 22h 31m 58s oscilaciones pendulares decrecientes, que vuelven á adquirir un máximum á los pocos segundos, indicando de seguida otros movimientos pendulares mezclados con sacudidas sísmicas de poca intensidad. Estas alcanzan su mínimo á las 22h 32m 18s. Pasado un momento de reposo, describe otra vez ondulaciones de 2º grado, muy complicadas al principio, por espacio de 1m 44s. Todo este fenómeno dura 4m 30s.

El péndulo subsultorio funciona al mismo tiempo que el microsismógrafo, y traza seis grupos de ondulaciones rapidísimas: en el primero las vibraciones van en aumento, y adquieren un máximo de 3,4 mm: disminuyen después con rapidez, para empezar otra serie creciente de 12s de duración, y que llega á la misma amplitud. Decrece un tanto esta serie, y á los 5s se presenta otro pequeño máximo, cuya amplitud sólo alcanza á 1,9 mm. Traza después un grupo de oscilaciones casi iguales é igualmente rápidas que las primeras durante 20s, continuando con movimientos apenas perceptibles.

La perturbación anterior fué marcada al mismo tiempo por los péndulos horizontales. Sus sismogramas revelan, al iniciarse el movimiento, una pequeña desviación simultánea de la aguja al NW, que es algo mayor en el NS. Sigue después en éste una serie de ondulaciones muy desiguales de 2º grado (amplitud máxima 0,5 mm) que decreciendo con varios máximos y mínimos, se hace casi invisible á los 13m. El EW, después de su pequeña desviación, describe también oscilaciones irregulares de 2º grado, que tienden á hacerse invisibles conservando varios máximos y mínimos, al mismo tiempo que en el anterior. Precedieron al fenómeno que acabamos de mencionar, numerosos grupos de oscilaciones de 1er grado, que desde las últimas horas del día 8 hasta el momento de verificarse las sacudidas antes descritas, se dejaron ver en el sismograma del NS, sucediéndose unos á otros con notable frecuencia. Su amplitud máxima no pasó de 0,4 mm, y su duración alcanzó en los mayores á unos 2m.

Una vez registrados los movimientos hasta ahora referidos, volvieron ambos péndulos horizontales á su equilibrio ordinario en estos días, no dejando de revelar el NS algunas vibraciones sin importancia, y en mayor número el EW, en cuyo trazado se advierten repetidas series de ondulaciones de 1er grado, que duraron, cuando más, 3m 30s.

Día 10. Sólo se notan tanto en el microsismógrafo como en los horizontales, algunos pequeñísimos grupos de oscilaciones menos frecuentes que en los tiempos anteriores.

Día 11. A las 4h 20m 38s revela el Vicentini una serie de pequeñas sacudidas de intensidad variable por espacio de unos 40s. Al fin de este tiempo aumenta notablemente la intensidad del fenómeno, y en el primer minuto alcanza un máximum de 94 mm de amplitud (1). Decrece rápidamente, para subir de seguida á otro máximo de 18 mm, y disminuyendo segunda vez, produce movimientos muy complicados, difíciles de descifrar. Esta primera parte del fenómeno se prolonga por espacio de 3m 2s. Aparece á continuación una serie de ondulaciones pequeñas, que van aumentando y disminuyendo sucesiva y gradualmente hasta constituir cuatro máximos de 8 mm, 11 mm, 38,5 mm y 10,4 mm de amplitud. Síguese después otra serie de cortas oscilaciones muy variadas en su forma y magnitud. La parte principal de este movimiento duró 9m 2s.

A la misma hora que el microsismógrafo, registraron los péndulos horizontales dos preciosos sismogramas, que empiezan con una desviación bastante notable en ambos hacia el NW; pero mucho más marcada en el NS. Este, después de trazar ondulaciones muy pequeñas y desiguales durante 3m 34s, presenta un máximum que alcanza una amplitud de 10,8 mm, y continúa sus pequeñas oscilaciones con máximos y mínimos, durando el período de agitación 28m.

El EW, después de la primera desviación, siguió oscilando igualmente y dejando ver también máximos y mínimos. No excedieron aquellos á 4,5 mm de amplitud. Trascurrido el período de agitación, que, como hemos dicho, duró 28m, quedaron en reposo ambos péndulos lo restante del día, presentando solamente algunos grupos de pequeñísimas oscilaciones.

Día 12. Reina completa calma en el Vicentini hasta las 18h 52m 30s, en que traza ligeros movimientos, cuya amplitud máxima no pasa de 0,4 mm. Continúa después indicando alguna pequeña ondulación entre momentos de calma, y á las 18h 59m describe una corta serie de oscilaciones de 1er grado, que duró próximamente 1m 40s (amplitud máxima 0,6 mm).

Día 13. A las 11h 14m 56s el microsismógrafo indicó tres movimientos de E á W, cuya amplitud máxima alcanzó á 1,1 mm. Siguieron á éstos varias vibraciones pequeñísimas de muy breve duración. En el resto del día solo fué alterada la casi completa calma con algunos movimientos apenas perceptibles.

---

(1) La intensidad que el aparato indica de este movimiento, hace creer que fué bastante sensible. La hora sin duda en que se verificó, fué la causa de que pocas personas se dieran cuenta de él. De sólo dos hemos tenido noticia que lo percibieron en Granada.

International Seismological Centre

Día 14. A las 9ʰ 11ᵐ el péndulo NS interrumpe su reposo, para trazar un reducido grupo de oscilaciones de 1ᵉʳ grado. Pasadas 5ʰ 28ᵐ, señala otra serie de ondulaciones muy pequeñas, á las cuales siguen varios grupos de movimientos, separados por cortos intervalos de calma, y de escasa duración.

El EW sólo registra alguna que otra serie de vibraciones que carecen de importancia.

Día 15. Se advierten este día en el trazado del NS muy numerosas y frecuentes oscilaciones desde las 18ʰ 36ᵐ hasta las 24ʰ. Su amplitud no excede de 0,5 mm.

Asimismo revela el sismograma del EW, pasadas las primeras horas, un muy crecido número de vibraciones de 1ᵉʳ grado agrupadas en series, cuya duración varía entre los extremos inferior y superior de 35ˢ y 7ᵐ.

A las 0ʰ 13ᵐ 51ˢ, después de varias horas de completa calma, inicia el microsismógrafo una serie de pequeñísimos movimientos, que va reproduciendo á intervalos irregulares de pocos minutos, al par que aumenta cada vez más su frecuencia. A las 4ʰ 44ᵐ 12ˢ empiezan á presentarse las ondulaciones con alguna mayor intensidad en series de 1ᵉʳ grado, que alcanzan algunos segundos de duración y 0,4 mm como máximum de amplitud. A partir de la hora poco ha indicada, funciona el aparato de una manera casi continua con máximos y mínimos, hasta las 16ʰ 30ᵐ del día 16, hora en que se retiró el sismograma.

Días 16 y 17. Desde 0ʰ 0ᵐ 0ˢ hasta las 16ʰ 31ᵐ del día 16 señala el péndulo NS muchos grupos de vibraciones de 1ᵉʳ grado, cuya amplitud no pasa de 0,5 mm. Igual frecuencia se nota en las descritas por el EW, alguna de las cuales duró 6ᵐ 20ˢ.

El mismo día, á las 16ʰ 45ᵐ 9ˢ, inicia el sismógrafo Vicentini una larga serie de oscilaciones de 1ᵉʳ grado y de muy escasa amplitud, que dura unos 3ᵐ. Siguen á continuación repetidos grupos de ondulaciones separados por desiguales y muy cortos intervalos de tiempo. Pasadas 3ʰ, disminuye cada vez más su frecuencia. Series análogas á las anteriores, con varios máximos y mínimos, alguna de las cuales alcanzó una duración de 3ᵐ 23ˢ, se suceden unas á otras con distintos períodos de calma.

El péndulo EW, á las 19ʰ 51ᵐ 40ˢ del día 17, dió principio á ligeros movimientos, que fueron acentuándose hasta un máximum de 0,4 mm. La duración de estas oscilaciones llegó á 31ᵐ.

En el NS están indicados los mismos movimientos del EW, pero de tan pequeña amplitud, que á veces no se perciben sino con el auxilio del microscopio.

Días 18, 19 y 20. Después de un largo período de calma sísmica, que da principio á las 10ʰ 5ᵐ del día 18 y en el que se hallan intercalados algunos grupos de oscilaciones de amplitud muy reducida; empieza á notarse mayor agitación en el Vicentini hacia la mitad del 19. Un nuevo período de movimientos casi continuos y de mayor amplitud se inicia á las 2ʰ 49ᵐ 57ˢ del día 20, En algunas de estas series déjanse ver varios máximos y mínimos. Su mayor duración excede á 3ᵐ. Dichos grupos van decreciendo, pasadas algunas horas, en frecuencia y amplitud hasta las 16ʰ 31ᵐ 45ˢ.

Desde las 16ʰ 41ᵐ 33ˢ del 20 hasta las 19ʰ 52ᵐ 57ˢ revela el sismograma del Vicentini la existencia de numerosos grupos de ondulaciones de 1ᵉʳ género, de 0,3 á 0,4 mm de amplitud máxima, que se suceden con bastante frecuencia. Su mayor duración es de 4ᵐ 44ˢ. Disminuyen después, por lo general, en amplitud, y están separados por mayores intervalos de tiempo.

El día 19 á las 9ʰ 9ᵐ 54ˢ el EW registra una serie de vibraciones de 1ᵉʳ grado, de escasa amplitud, que dura 3ᵐ 30ˢ. Sigue un largo período de reposo, del que sale á las 8ʰ 53ᵐ del 20, para trazar otra serie de corta duración, cuyo máximum de amplitud no supera á 0,5 mm.

Día 21. Manifiesta el microsismógrafo algunas series de oscilaciones de 1ᵉʳ género, cuya amplitud máxima no sube de 0,5 mm.

Día 22. A las 13ʰ 39ᵐ 11ˢ oscila el Vicentini, describiendo una serie de ondulaciones muy pequeñas, á la que siguen otras muy numerosas en lo restante al día. Dichas series aumentan en amplitud para las últimas horas, y varias son irregulares, sin dejar de pertenecer al 1ᵉʳ género. Algunas alcanzan una duración de 3ᵐ 22ˢ, 4ᵐ 13ˢ, 4ᵐ 24ˢ respectivamente. Amplitud maxima 0,7 mm. Regístranse en muchas de ellas varios máximos y mínimos.

A las 9ʰ 43ᵐ 17ˢ se nota en el trazado del NS un ligero desequilibrio, que produce oscilaciones de 0,5 mm como amplitud máxima. Trascurridas 6ʰ 5ᵐ, se repite el mismo fenómeno, aunque con menor intensidad; y á continuación, con breves intervalos, siguen algunos otros grupos de pequeñas ondulaciones de 1ᵉʳ grado. A las 18ʰ 25ᵐ traza el aparato otra serie de vibraciones, que dura 1ᵐ 13ˢ, y no pasa en amplitud de 0,5 mm.

El mismo día, á las 11ʰ 15ᵐ 14ˢ, revela el sismograma del EW un grupo de oscilaciones de 1ᵉʳ grado, precedido y seguido de otros varios de escasa amplitud. Pasadas 5ʰ 54ᵐ, aparece una serie de movimientos de 1ᵉʳ género, en la que se advierten dos máximos y dos mínimos. La duración total fué de 2ᵐ 34ˢ. Un grupo análogo se registra después de 2ᵐ 16ˢ.

International Seismological Centre

Día 23. Deja ver el trazado del Vicentini, en las primeras horas de este día, grupos de ondulaciones parecidos á los del día anterior tanto en amplitud como en duración é irregularidad. Disminuye después su amplitud y frecuencia, y por lo general son de bastante menor duración que las anteriores, repitiéndose todo el día.

Día 24. Continúa el microsismógrafo describiendo series de vibraciones de amplitud muy reducida.

Día 25. A las 11h 22m 49s presenta el Vicentini dos pequeñísimas sacudidas acompañadas de otras imperceptibles, después de las cuales ofrece una desviación de W á E, de 1,4 mm de amplitud, seguida de 4 oscilaciones muy diminutas A continuación se advierten dos movimientos de WNW á ESE, de 4,4 mm de amplitud, á los que siguen otros dos más pequeños, después de los cuales sobreviene otro de 4,9 mm de W á E, y prosigue con otros bien marcados, en los que predomina siempre la dirección EW. Pasados algunos momentos de aparente calma, verifica una serie de movimientos pulsatorios muy regulares, por espacio de 2m 40s. La amplitud máxima de estos no excede de 0,4 mm.

A la misma hora el péndulo subsultorio traza con suma uniformidad una serie de pequeñísimas vibraciones que corresponden exactamente al tiempo en que se verificó el fenómeno citado.

A las 10h 42m 22s el péndulo Stiattesi NS registra una serie de oscilaciones de 1er género bastante irregulares. Dicha serie empieza con movimientos, cuya amplitud máxima es de 0,6 mm, los cuales decrecen haciéndose casi imperceptibles, y, después de algunos momentos, vuelven á aumentar en amplitud, para disminuir segunda vez, reduciéndose á vibraciones de amplitud muy limitada.

Al mismo tiempo que el péndulo NS, describió el EW una serie de movimientos de 1er grado, que empieza con oscilaciones algo irregulares, y se continúa con otras de bastante regularidad, de cerca de 1 mm de amplitud máxima, que van decreciendo gradualmente hasta quedar en reposo el aparato. Duró este fenómeno más de 3m.

Día 26. A las 9h 20m 56s manifiesta el Vicentini un grupo de ondulaciones algo irregulares, que fué precedido y seguido de otros semejantes, cuya amplitud no pasó de 0,5 mm. En lo restante del día tienen lugar varios movimientos de 1er género, de los cuales alcanzó alguno la duración de 3m 45s.

A su vez el NS indica algunas series de oscilaciones de amplitud insignificante. También se advirtieron algunos pequeños desequilibrios en el Stiattesi EW.

Día 27. Se echan de ver durante todo el día en el trazado del microsismógrafo series numerosas y poco uniformes de movimientos de 1er género, en las cuales es frecuente encontrar máximos y mínimos. La amplitud sube en alguna á 0,7 mm.

Ambos péndulos horizontales registran series numerosas de movimientos de 1er grado. La amplitud no excede en ninguno de 0,5 mm. Estas series, aunque con amplitud reducida, se repiten con mucha frecuencia en el NS, sobre todo desde las 10h 19m hasta las 17h 18m. Los muchos máximos y mínimos que para las últimas horas se descubren en sus oscilaciones, las dan un aspecto bastante irregular. El EW durante el mismo tiempo describió muchas series de vibraciones, notables por la variedad de su respectiva duración.

Día 28. Nótanse en el sismograma del Vicentini muchas ondulaciones de 1er género, agrupadas en series de amplitud variable, que llega en alguna á 0,5 mm. La duración subió tal vez á más de 4m 30s.

El péndulo NS dejó trazados bastantes grupos de movimientos, que son casi en su totalidad de amplitud muy escasa. La de las oscilaciones del EW no pasa de 0,5 mm.

Días 29, 30 y 31. Registra el microsismógrafo el primero de estos días, bastantes grupos de ondulaciones de amplitud reducida, que las hace á veces casi imperceptibles. No faltan en varias de ellas máximos y mínimos. Por lo demás, desde las 18h 30m del día mencionado, hora en que se mudó la banda de papel ahumado de los péndulos Vicentini y subsultorio, hasta las 17h 26m del día 31, revelaron estos dos aparatos casi completa calma sísmica. En todo este tiempo el péndulo subsultorio no da cuenta de movimiento alguno perceptible. El Vicentini describe dos grupitos de oscilaciones pulsatorias; el primero, apenas visible, á las 18h 32m del día 30, y el otro, más perceptible, pero cuya mayor amplitud no pasa de 0,2 mm, y que tuvo lugar á las 10h 39m 12s del 31. Al final de este día revela el mismo aparato varios grupos de vibraciones de la misma clase, de pequeñísima amplitud y corta duración.

Tampoco en los péndulos horizontales se advierte desequilibrio alguno desde las 16h 48m del día 29 hasta las 17h 21m del 1° de Septiembre.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Septiembre. 1903

Día 1. Reproduce el Vicentini numerosos grupos de vibraciones pulsatorias con algún aumento de amplitud y duración. Calma completa en los péndulos horizontales.

Día 2. Hasta las 17h 23m continuó el microsismógrafo registrando grupos análogos á los del día anterior, con mucha frecuencia en las primeras horas del día, y con menos desde el centro del mismo. La mayor amplitud no excedió de 0,4 mm. Los péndulos Stiattesi no revelan movimiento alguno.

Día 3. Disminuye la agitación en el Vicentini, y sólo presenta algunas series parecidas á las anteriores, una de las cuales duró cerca de 11m 30s. La amplitud de las vibraciones es muy reducida. Ningún desequilibrio se nota en los horizontales.

Días 4 y 5. Aumentan en número los grupos de vibraciones que deja ver el trazado del microsismógrafo, y son casi continuos, pero de pequeñísima amplitud. Reina la calma en el péndulo subsultorio.

El EW describe también con mucha frecuencia movimientos análogos á los del Vicentini. El NS registra oscilaciones más pequeñas aún, y que no se distinguen sin la ayuda del microscopio.

Día 6. Continúan agitándose débilmente ambos péndulos horizontales. El microsismógrafo traza en las últimas horas algunos grupos de vibraciones ordinarias.

Día 7. Á las 7h 18m 9s registra el EW y al mismo tiempo el NS una larga serie de oscilaciones de 1er género con máximos y mínimos, todas de corta amplitud, que decrece en algunas hasta hacerlas casi imperceptibles.

Revela el Vicentini la existencia de grupos numerosísimos de muy diminutas ondulaciones, mezcladas con otras de mayor amplitud, que sube alguna vez á 0,7 mm. Varias vibraciones ofrecen la particularidad de estar separadas una á una por muy breves períodos de calma. Otras son, dentro del 1er grado, notablemente irregulares. La duración de las series es muy variada. En las últimas horas se repiten con mucha frecuencia los movimientos de 1er género, cuya amplitud máxima llega á 0,6 mm.

Día 8. En su primera mitad son bastante frecuentes los grupos de ondulaciones que manifiesta el Vicentini, muchos de ellos con varios máximos y mínimos. La amplitud alcanza tal vez á 0,7 mm.

Día 9. El microsismógrafo deja registradas varias series de movimientos de amplitud insignificante.

En los péndulos Zöllner se advierten algunos ligeros desequilibrios.

Día 10. Vuelve á presentar el Vicentini sus acostumbradas series de movimientos de 1er género (amplitud máxima 0,3 mm) que, alternando con períodos de calma, se repiten durante todo el día.

El trazado del NS deja ver algunas oscilaciones, que á veces se descubren con dificultad á simple vista. Mayor intensidad y frecuencia revelan las registradas por el EW, cuya amplitud sin embargo no pasa de 0,3 mm.

Día 11. Aparecen en el sismograma del NS varias series de vibraciones de 1er grado, más frecuentes é intensas desde poco antes de las 16h hasta las 17h 54m. De mayor amplitud son las descritas por el EW, que también aumentan en intensidad y frecuencia desde las 15h próximamente, hasta las 17h 54m. En las últimas horas ambos péndulos horizontales registran series de oscilaciones de escasa amplitud, separadas por muy breves períodos de calma.

El mismo día indica el Vicentini varios grupos de movimientos de 1er grado, de amplitud muy limitada, que no pasa en los mayores de 0,3 mm. La duración, que es variable, llegó alguna vez á 3m 25s.

Día 12. Desde las 18h 23m hasta las 24h osciló el péndulo Vicentini de una manera casi continua, describiendo numerosas series de ondulaciones, de diversas amplitudes en un mismo grupo, y algunos de aspecto bastante irregular. La amplitud de los movimientos subió tal vez á 1 mm.

International Seismological Centre

Se advierten con alguna frecuencia en el NS vibraciones que por su extremada pequeñez se hacen casi imperceptibles. Sólo a las 22h 54m registra una serie irregular de movimientos de 1er grado, que hacia su mitad alcanza una amplitud de 0,7 mm. Una serie análoga traza al mismo tiempo el EW, que describió este día muy numerosos grupos de vibraciones de mayor amplitud que las indicadas por el NS.

Día 13. Desde 0h 0m 0s continúa en la misma agitación el microsismógrafo Vicentini, y traza grupos muy frecuentes de ondulaciones de 1er género, en las cuales es ordinario encontrar máximos y mínimos. En algunas es notable la irregularidad que se advierte, por hallarse mezcladas vibraciones de distintas amplitudes. A las 7h 19m 45s describe el mismo aparato una serie de oscilaciones anormales, cuya amplitud máxima es de 1,2 mm. 1h 21m después, se repite un fenómeno análogo, pero con mayor intensidad, y la amplitud alcanza 1,7 mm como máximum. Pasados 29m 30s se registra otra serie parecida á la anterior. Crece la intensidad del movimiento á las 13h 33m 15s, y la amplitud máxima llega á 2 mm, subiendo á 2,3 mm en otra serie indicada después de 1h 8m 50s. Síguense otras de amplitud decreciente.

El mismo día, desde las 16h 55m 55s hasta las 24h oscila con muy cortas interrupciones el mencionado péndulo, presentando muchísimas vibraciones agrupadas en series que son en gran parte irregulares. Algunas parecen pertenecer al 2° grado, aunque su pequeñez no permite determinar esto con certeza. A las 17h 40m 59s registra un hermoso grupo de ondulaciones, cuya mayor amplitud es de 2,4 mm, y sigue trazando otras muchas series irregulares.

Muy diminutas y frecuentes son las oscilaciones que revela este día el péndulo NS. A las 15h 28m 28s se agita con mayor intensidad, trazando una serie de movimientos de 2° grado, cuya amplitud máxima es de cerca de 2 mm, los cuales parecen indicar la existencia de un terremoto de epicentro muy lejano. Este mismo fenómeno, aunque en vibraciones de menor amplitud, reproduce sincrónicamente el péndulo EW, que permanece este día en conmoción interrumpida tan sólo por muy breves períodos de reposo, registrando oscilaciones sumamente pequeñas. La circunstancia de estar las vibraciones de 1er grado que inmediatamente preceden á las de 2° mencionadas poco ha, unidas á otras muchísimas que antes de ellas tuvieron lugar, nos impide calcular el espacio que nos separa del epicentro.

Día 14. Series de movimientos de escasa amplitud en el Vicentini, el cual á las 13h 42m 36s se agita más intensamente, y describe una serie anormal, en la que alternan oscilaciones de 1 mm ó más de amplitud con otras que la tienen mucho menor.

Se repite con bastante frecuencia las ondulaciones de 1er grado en el NS, y con la misma y más acentuadas en el EW.

Día 15. Movimientos débiles y algo frecuentes en el microsismógrafo.

El EW, que permanece en casi completo reposo durante las primeras horas, indica después muchos grupos de vibraciones de 1er género, de amplitud cuyo máximum es 0,4 mm.

Día 16. Se observan en el Vicentini bastantes series de ondulaciones de 1er grado, de amplitud muy escasa y duración variable.

El trazado del EW presenta muchas series de movimientos de tan corta amplitud, que tal cual vez se perciben con dificultad.

Día 17. Se mueve el microsismógrafo Vicentini con menos intensidad y acaso con menos frecuencia que el día precedente.

Continúa el EW describiendo sus series ordinarias de 1er género.

Días 18 y 19. Registra el Vicentini en estos días numerosos grupos de movimientos de 1er grado, cuya amplitud siempre escasa, sube cuando más á 0,5 ó 0,6 mm. La intensidad variable de las oscilaciones ocasiona en algunas varios máximos y mínimos.

Movimientos bastante frecuentes en el EW.

Días 20, 21 y 22. Revela el sismógrafo la existencia de muchas vibraciones tenues, que se repiten con notable frecuencia. Casi todas afectan forma regular, y se hayan reunidas en series, cuya diversa amplitud dá origen á varios máximos y mínimos. La mayor amplitud no pasa de 0,6 mm.

Muy frecuentes agitaciones en el EW.

Día 23. A la 1h 28m 33s ofrece el trazado del Vicentini una corta serie de oscilaciones de 1er género, que, con un mínimo ó momento de reposo, dura unos 33s. Inmediatamente se desvía la aguja inscriptora con extraordinaria rapidez y retrocediendo algún tanto, hacia el S, y enseguida oscila de SSE á NNW, alcanzando el movimiento una amplitud de 3,3 mm. Gira otra vez hacia el S, y prosigue describiendo ondulaciones de aspecto irregular y amplitud muy variada, seguidas de 5 vibraciones casi paralelas orientadas de N á S, las cuales se continúan con 4 de amplitud creciente, que sube en una de ellas á 11 mm. Diminuye después bruscamente la intensidad del movi-

International Seismological Centre

miento, para recrudecerse pasados algunos instantes, y trazar una nueva agrupación de oscilaciones pendulares, cuya amplitud llega en la mayor á 11,4 mm, y pasa en las demás por valores comprendidos entre el máximum de 11,2 mm y el mínimum de 6,2 mm. A continuación sigue un largo período de ondulaciones muy complicadas y con varios máximos y mínimos, las cuales duran cerca de 4ᵐ. La parte principal del movimiento empleó 2ᵐ 45ˢ.

A la misma hora describe el NS un grupo de sacudidas, que alcazan cerca de 3 mm como amplitud máxima, en el cual se descubren movimientos de 2° grado mezclados con otros de 1°. Empieza por vibraciones de este último género, apenas perceptibles á simple vista, y se continúa con otras, que se componen de entrambos. 1ᵐ 3ˢ después de comenzar la agitación, se mueve la aguja de N á S, y pasados unos 6ˢ vira de SE á NW, alcanzando en este movimiento la mayor amplitud antes indicada. Duró todo el fenómeno cerca de 8ᵐ.

Del mismo género, aunque de amplitud más limitada, traza el EW al mismo tiempo ó algo después, una larga serie de oscilaciones, seguida de otras muchas de amplitud muy reducida, que se suceden unas á otras hasta las 16ʰ 45ᵐ del día 23, hora en que se retiró la banda de papel ahumado.

Algunos movimientos débiles en el péndulo NS.

Días 24, 25 y 26. Registra el Vicentini bastantes grupos aislados de oscilaciones de 1ᵉʳ género, que no presentan circunstancia alguna digna de notarse.

Pocas ondulaciones en el trazado del NS; bastante numerosas en el del EW, muchas de las cuales alcanzan varios minutos de duración.

Días 27, 28, 29 y 30. Además de varias series de oscilaciones regulares que indica el Vicentini, con algunos máximos y mínimos y largos períodos de calma sísmica; vemos algunos movimientos en el NS, y muy frecuentes en el EW, que persevera en casi continua agitación el último de estos días.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Octubre. 1903

Día 1. Desde las 9h 31m hasta las 24h ofrece el trazado del microsismógrafo algunas series de oscilaciones, de amplitud insignificante.

El EW persevera este día en agitación casi continua, pero la amplitud de sus movimientos no pasa de 0,6 ó 0,7mm.

El péndulo NS registra algunos grupos de vibraciones de 1er género.

Día 2. Muy frecuentes son las ondulaciones que describe el Vicentiní, muchas de las cuales presentan máximos y mínimos. Su amplitud máxima no supera á 0,6mm.

Oscila algunas veces el NS, y muchísimas el EW, registrando siempre movimientos de primer grado.

Día 3. Indica el microsismógrafo, desde 0h 0m 0s hasta las 17h 49m, series ordinarias de vibraciones de primer género y de muy corta amplitud.

Movimientos muy débiles, pero muy frecuentes, en el péndulo EW; algunos en el NS.

Día 4. Grupos de oscilaciones muy tenues en el Vicentini, con bastante calma sísmica.

El EW se mueve casi continuamente, trazando series, que de ordinario alcanzan una amplitud relativamente mayor que la observada en los días anteriores. Se registran bastantes máximos y mínimos. Alguna agitación en el péndulo NS.

Día 5. Series de movimientos en el Vicentini, interrumpidos por períodos de reposo.

Oscilaciones casi contínuas en ambos péndulos horizontales, de aspecto regular y de amplitud inferior á 0,7mm.

Día 6. Continúa el Vicentini describiendo pequeñas vibraciones durante las primeras horas. Permanece las restantes en equilibrio, del que sale á veces para registrar varias oscilaciones generalmente casi microscópicas.

Los péndulos Stiattesi dan cuenta de frecuentísimos movimientos de 1er grado.

Día 7. Se agita casi imperceptiblemente el microsismógrafo.

Notable frecuencia en las oscilaciones del EW, que decrecen por lo general en amplitud desde el centro del día.

Vacila repetidas veces el péndulo NS.

Día 8. Se mueve el Vicentini hacia el centro del día más frecuentemente que el día anterior, pero sin aumentar apenas la amplitud de las oscilaciones.

Reproducen á menudo vibraciones pequeñísimas ambos péndulos horizontales.

Día 9. Describe el EW ondulaciones muy tenues, las cuales se acentúan desde el medio día en adelante, aunque sin adquirir amplitudes superiores á 0,5mm.

Repetidas series de ondas pulsatorias en el NS, y más frecuentes en el Vicentini.

Día 10. Oscila con frecuencia el NS, y con mucha mayor el EW.

El Vicentini traza á las 17h 30m 32s un grupo de movimientos de 1er grado, que dura 2m 39s, y á continuación, una larga serie de vibraciones de 2º grado casi microscópicas, cuya duración es de unos 6m 21s.

Este fenómeno registró sincrónicamente el péndulo subsultorio, en tres ó cuatro series de trepidaciones apenas perceptibles.

Día 11. Presenta el trazado del microsismógrafo grupos algo frecuentes de ondulaciones, cuya mayor amplitud no pasa de 0,5mm.

El del EW deja ver vibraciones casi continuas y de mayor amplitud que las registradas en días precedentes.

En el del péndulo NS se notan con alguna frecuencia oscilaciones de primer grado.

International Seismological Centre

Día 12. A las 19h 48m 54s traza el EW una serie de vibraciones de 2° grado, cuya amplitud máxima es de cerca de 1mm. En lo restante del día vacila casi continuamente, marcando grupos muy parecidos á los del día anterior.

Con la serie de movimientos de 2° género registrados por el EW casi coincidió otra de 1° descrita por el Vicentini, que duró solamente unos 17s. Esta serie se continúa con 3 ondulaciones de 2 grado ejecutadas en unos 8s, las cuales alcanzan 2mm de amplitud máxima. Síguese un grupo de 11 oscilaciones pendulares, casi todas orientadas de N á S ó de NNE á SSW. La de mayor amplitud es de 9,2mm. En las demás oscilan los valores aproximados entre el máximum de 7,6mm y el mínimum de 3,5mm. Traza después el aparato un grupo de movimientos de 2° grado (amplitud máxima 3,2mm) durante 2m 4s, y emplea finalmente 49s en describir una serie de ondulaciones de 1er género.

El péndulo subsultorio registró estos movimientos en una agrupación de oscilaciones bien marcadas, aunque muy pequeñas, en la cual se observan varios períodos de máximo relativo. Atendida la duración de las ondulaciones de 1er grado con que empieza el movimiento, calculamos el epicentro á unos 250 km de distancia aproximada.

Día 13. Prosigue el EW, y también el NS, describiendo sus series ordinarias. A las 16h 22m 56s oscila la aguja inscriptora del primero rapidísimamente, trazando un grupo corto de vibraciones tan unidas unas á otras, que sólo son resolubles con el auxilio del microscopio.

A las 16h 36m 15s señala el Vicentini una serie de oscilaciones de 2° grado, rápidas, complicadas y notablemente irregulares, que dura más de 9m. Algunas son sumamente pequeñas.

Día 14. Series ordinarias, regulares y de amplitud escasísima en el microsismógrafo.

Muy frecuentes en el EW, algunas de las cuales alcazan varios minutos de duración.

Algunos desequilibrios en el péndulo NS.

Día 15. Calma sísmica en el Vicentini, interrumpida por oscilaciones muy diminutas.

Frecuente agitación en el EW, el cual á las 15h 18m 43s registra una serie de ondulaciones, á simple vista irresolubles.

Continúa el NS describiendo sus acostumbrados movimientos.

Día 16. Vibraciones muy tenues en el Vicentini, separadas por largos períodos de reposo.

Sigue oscilando con mucha frecuencia el péndulo EW, que á las 9h 17m próximamente traza un grupo de oscilaciones de 1er grado, de mayor de amplitud que las que de ordinario registra.

Día 17. Grande çalma en el microsismógrafo, que oscila raras veces, indicando movimientos de escasísima amplitud.

Hoy como el día anterior se mueve el EW, y registra 5 grupos de ondulaciones análogos al descrito por el mismo aparato el día 13.

Movimientos débiles en el péndulo NS.

Día 18. Vacila pocas veces y casi imperceptiblemente el microsismógrafo. Series muy frecuentes en el EW, pero de amplitud muy limitada.

Día 19. De un modo análogo al del día precedente oscila hoy el péndulo EW, si bien tal cual vez registra vibraciones de mayor intensidad.

El NS se agita algunas veces marcando grupos de ondulaciones de 1er género.

Ligeros desequilibrios en el Vicentini, el cual registra á las 20h 49m 59s una serie de sacudidas de 2° grado.

Día 20. Aparecen en el trazado del microsismógrafo series ordinarias de 1er grado, que se repiten con alguna frecuencia.

Ambos péndulos horizontales indican muchas series de vibraciones de la misma clase.

Día 21. A las 9h 3m 32s marca el Vicentini un grupo de oscilaciones de 2° grado con tres máximos y tres mínimos, que duran próximamente 2m 15s; pero su mayor amplitud no excede de 0,6 mm.

El NS traza á las 9h 41m otra serie de movimientos de 2° grado (amplitud máxima 1 mm) que se continúa con otra de ondas lentas, verificada durante 15m. Este fenómeno fué registrado al mismo tiempo por el péndulo EW.

Día 22. Frecuentes ondas pulsatorias en el microsismógrafo. A las 17h 33m 2s describe un grupo de oscilaciones de 1er grado, con una sacudida de W á E próxima al centro, en la cual alcanza una amplitud de 2,2 mm.

Continúan oscilando con frecuencia los péndulos horizontales NS y EW.

Día 23. Además de las vibraciones que ordinariamente registra el Vicentini, vemos hoy en su trazado varios grupos de oscilaciones de 2° género, aunque de amplitud muy reducida. Sólo desde las 8h 32m hasta las 9h 13m describe 7 series de la mencionada clase, y otras dos más señala desde las 17h 38m hasta las 17h 59m.

International Seismological Centre

El NS y EW repiten con frecuencia sus acostumbradas series.

Día 24. Series ordinarias en el Vicentini; muy frecuentes en los péndulos Zöllner.

Día 25. Ondas pulsatorias en el mocrosimógrafo, las que para las últimas horas son frecuentísimas y de intensidad variable en un mismo grupo, en ambos péndulos horizontales.

Día 26. Vacila el Vicentini indicando series de 1er grado con máximos y mínimos.

Movimientos casi continuos en el NS y EW, en cuyas series se notan máximos y mínimos de amplitud.

Día 27. Muy frecuentes ondulaciones en los péndulos horizontales, las que por lo general son de menor amplitud que las registradas por los mismos en el día precedente.

Con notable frecuencia, pero de escasísima amplitud, marca el microsismógrafo agrupaciones de movimientos de 1er grado.

Día 28. Tanto el Vicentini, como los horizontales, continúan indicando series regulares de 1er género

Día 29. Pequeñísimas en amplitud y de frecuencia parecida al día anterior registran muchas vibraciones ambos péndulos Stiattesi.

Oscilaciones de duración variable en el trazado del Vicentini.

Día 30. Indica el microsismógrafo grupos de movimientos, cuya variable intensidad produce muchos máximos y mínimos. A las 22h 10m 48s próximamente describe un grupo de vibraciones de 2° grado, cuya existencia revela también el subsultorio, registrando al mismo tiempo oscilaciones sumamente pequeñas.

Con bastante frecuencia oscilan ambos péndulos horizontales. La mayor amplitud de sus movimientos es de 0,6mm

Día 31. Series de ondas pulsatorias en el trazado del Vicentini. Se agitan casi continuamente el NS y el EW, alcanzando las series del segundo una amplitud superior por lo general á las descritas por el mismo aparato el día precedente.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Noviembre. 1903

Día 1. Muy tenues movimientos en el trazado del Vicentini.

El de los horizontales NS y EW presenta series, que decrecen por lo general en amplitud y frecuencia con respecto á las registradas el día anterior.

Día 2. Describen frecuentes ondas pulsatorias ambos péndulos horizontales.

El Vicentini permanece en calma, interrumpida por muy pocos grupos aislados de vibraciones ordinarias. Dos de aquellos, de 2º grado, registró desde las $9^h\ 28^m\ 38^s$ hasta las $9^h\ 46^m\ 41^s$.

Día 3. El NS y el EW continúan indicando series de oscilaciones de 1er género con más frecuencia que el día precedente.

Vacila raras veces el microsismógrafo Vicentini.

Día 4. Ambos horizontales marcan series muy frecuentes de movimientos de 1er grado, cuya amplitud máxima no pasa de 0,5 mm.

Algunas vibraciones de muy pequeña amplitud en el Vicentini.

Día 5. Oscilan muy á menudo los péndulos NS y EW; pero sus movimientos alcanzan menor amplitud que los registrados el día anterior.

Series regulares, algo frecuentes, en el microsismógrafo.

Día 6. Indica el Vicentini con alguna frecuencia ondas pulsatorias de escasísima amplitud.

Movimientos tenues y bastante frecuentes en el NS y EW.

Día 7. Se advierte en el trazado del microsismógrafo un corto número de series de 1er grado, cuya amplitud es muy reducida.

El NS y el EW prosiguen registrando series ordinarias de oscilaciones de 1er género.

Día 8. Describe el Vicentini grupos de ondulaciones más frecuentes que el día anterior.

Vibraciones de muy pequeña amplitud en ambos péndulos horizontales.

Día 9. Oscila pocas veces el microsismógrafo; con bastante frecuencia los horizontales NS y EW.

Día 10. Se agita rarísimas veces el Vicentini.

Análoga frecuencia al día precedente en las vibraciones de los péndulos Stiattesi.

Día 11. Continúa en reposo el Vicentini, trazando solamente tal cual oscilación de 1er grado.

Se repiten con frecuencia las ondulaciones de 1er género en ambos horizontales.

Día 12. Se mueve rarísima vez el microsismógrafo.

Los péndulos NS y EW siguen describiendo frecuentes grupos de oscilaciones de 1er grado.

Día 13. Permanece hoy también en relativa calma el Vicentini, interrumpida por pocas vibraciones de muy escasa amplitud. En las últimas horas registra un crecido número de ondas pulsatorias.

Frecuentes desequilibrios en el NS y EW.

Día 14. Vibraciones regulares y frecuentes en ambos péndulos horizontales.

Vacila pocas veces el Vicentini, indicando oscilaciones de muy corta amplitud.

Día 15. Describe el Vicentini ondas pulsatorias de escasa amplitud y frecuencia. Se agitan ambos horizontales, siendo notables por su frecuencia las vibraciones del EW, en las que se advierten muchos máximos y mínimos.

Día 16. Se mueve á menudo el microsismógrafo.

El NS y el EW continúan registrando series de ondulaciones de 1er grado bien marcadas de corta amplitud, y muy frecuentes en las últimas horas.

Día 17. Grupos algo frecuentes de vibraciones de 1er grado, en el Vicentini. Series muy numerosos movimientos en los péndulos horizontales.

Día 18. Indica el Vicentini bastantes grupos de vibraciones ordinarias de 1er género.

Oscilaciones, por lo general muy tenues, en el NS y EW.

International Seismological Centre

Día 19. Para el centro del día registra el microsismógrafo gran número de vibraciones de 1er grado, algunas de las cuales presentan máximos y mínimos; pero su mayor amplitud excede en poco á la de los movimientos del mismo aparato el día precedente.

Movimientos débiles en ambos péndulos horizontales.

Día 20. Crece la amplitud de las oscilaciones del NS y EW con relación al día de ayer.

Agrupaciones de movimientos muy pequeños en el Vicentini.

Día 21. Registran los horizontales frecuentes ondulaciones de 1er género.

Vibraciones ordinarias en el microsismógrafo.

Día 22. Se agita el Vicentini con bastante frecuencia para el centro del día.

Frecuentes oscilaciones de 1er grado con máximos y mínimos en ambos péndulos horizontales.

Día 23. Pequeñísimos desequilibrios en el Vicentini.

Oscilan con menos frecuencia que el día anterior el NS y el EW.

Día 24. A las 22h 13m 21s inicia el Vicentini una serie de movimientos de 2º grado, que dura poco más de 3m, con dos períodos de máximo relativo; fenómeno que registró también el subsultorio, marcando muchas vibraciones sumamente pequeñas.

Describen oscilaciones pequeñísimas ambos péndulos horizontales.

Día 25. Calma en el Vicentini; ondulaciones muy diminutas en los horizontales.

Día 26. A las 12h 15m 10s indican el NS y el EW una larga serie de oscilaciones irregulares (amplitud máxima, 1 mm).

Al mismo tiempo registra el microsismógrafo una serie de movimientos de 2º grado.

Día 27. Permanece en reposo el Vicentini.

Oscilaciones de 1er grado en los péndulos horizontales.

Día 28. Son muy frecuentes las vibraciones que trazan este día el NS y el EW, los cuales en la mayor parte del día oscilan con muy cortas interrupciones. En los movimientos del segundo se notan muchos máximos y mínimos, y mayor amplitud que en días anteriores.

Agitación casi continua en el Vicentini, que describe gran número de oscilaciones de 2º grado, muy caprichosas é irregulares.

Día 29. Continúa el microsismógrafo agitándose con la misma ó mayor frecuencia que el día anterior y marcando movimientos del mismo género é irregularidad. La amplitud máxima es de 2 mm. Hay máximos y mínimos.

Registran los horizontales muchísimas vibraciones de amplitud ya creciente, ya decreciente.

Día 30. Sigue el Vicentini oscilando con mucha frecuencia. En su trazado se advierten bastantes ondulaciones de 2º género, y varias sacudidas de W á E. Sus movimientos, que son de diferentes amplitudes en una misma serie, alcanzan como máximum 2,1 mm.

Continúan asimismo los horizontales moviéndose con muchísima frecuencia.

International Seismological Centre

SECCIÓN SÍSMICA.

Fenómenos registrados en el mes de Diciembre. 1.903

Día 1. Oscilan ambos péndulos horizontales con bastante frecuencia é intensidad variable en sus movimientos.

El Vicentini describe vibraciones algo frecuentes y de corta amplitud.

Día 2. Disminuye con relación al día anterior la amplitud y frecuencia de las oscilaciones del Vicentini.

Se agitan con alguna frecuencia los péndulos NS y EW.

Día 3. Presenta el trazado de los horizontales pequeños desequilibrios en la mayor parte del día. Para las últimas 7h se mueven con bastante frecuencia.

Describe el microsismógrafo oscilaciones de 1er género y de escasa amplitud.

Día 4. Indica el Vicentini la existencia de vibraciones de 1er grado con máximos y mínimos, y de varias sacudidas rápidas orientadas de W á E. No faltan en su trazado algunas oscilaciones pendulares.

Movimientos repetidos, pero tenues, en los péndulos NS y EW.

Día 5. Desde las 8h 42m describe el Vicentini frecuentísimas ondulaciones algo irregulares, con máximos y mínimos, y algunas sacudidas de W á E, marcando además varias oscilaciones pendulares, que alcanzan la amplitud respectiva de 2,9, 2,6 y 2,5mm.

Los horizontales indican asimismo vibraciones muy frecuentes, cuya amplitud crece con respecto al día 4.

Día 6. Hasta poco antes de las 12h continúa el Vicentini registrando oscilaciones frecuentísimas, algunas notablemente irregulares. Se repiten en la misma dirección las sacudidas, cuyas amplitudes son 2,7, 2,6 y 2,5mm.

Oscilan los horizontales todo el día con muy cortos intervalos de calma. El trazado del EW ofrece frecuentes máximos y mínimos, y sus movimientos llegan á tener mayor amplitud que los registrados por el mismo el día anterior.

Día 7. Decrece la amplitud de las oscilaciones del Vicentini, que son algo frecuentes.

El NS y el EW describen gran número de vibraciones de 1er género.

Día 8. Son frecuentísimas las ondulaciones que en las primeras 10h marcan los horizontales. Amplitud máxima, 0,7mm. En las restantes oscilan casi continuamente, con intensidad variable. El máximum de amplitud no pasa de 0,8mm.

Día 9. Ondas pulsatorias de pequeñísima amplitud en el microsismógrafo Vicentini.

Perseveran hoy en la misma agitación los péndulos NS y EW, registrando oscilaciones de igual ó mayor amplitud.

Día 10. A las 16h 44m inicia el NS, y poco antes el EW, series de movimientos que indican terremoto lejano. Empiezan por un grupo de oscilaciones de 1er grado, y continúan con una serie muy larga de vibraciones de 2°, que alcanzan mayor amplitud en el EW. Síguense después oscilaciones pendulares, que tienen 3,4mm como amplitud máxima, con las que alternan otras de 1er género. El movimiento con sus mínimos ó momentos de reposo duró más de 50m.

El trazado del Vicentini presenta á la misma hora una serie de vibraciones de 2° grado (amplitud máxima, 1.3mm) que dura unos 48', y varias oscilaciones algo irregulares, con una pequeña sacudida de W á E.

Día 11. Registra el Vicentini un corto número de vibraciones de 1er grado y de escasa amplitud.

Muy frecuentes movimientos del mismo género en los horizontales.

Día 12. Continúan los péndulos NS y EW oscilando con mucha frecuencia. La mayor amplitud de sus vibraciones no excede de 1,0mm.

Vibraciones ordinarias en el Vicentini.

International Seismological Centre

Día 13. Indican los péndulos horizontales frecuentísimas oscilaciones de amplitud variable, que llega en las del EW á cerca de 1mm.
El microsismógrafo marca ondulaciones de amplitud muy reducida.

Día 14. Frecuentes ondas pulsatorias en los horizontales.
Describe el Vicentini vibraciones de 1er género de escasísima amplitud.

Día 15. Deja ver el trazado del microsismógrafo un corto número de oscilaciones de 1er grado.
Oscilan frecuentemente ambos péndulos horizontales.

Día 16. Vibraciones de pequeñísima amplitud en el Vicentini.
Frecuentes ondulaciones de 1er grado en el NS y en el EW.

Día 17. Se agita el Vicentini, indicando oscilaciones de muy corta amplitud.
Movimientos frecuentes en los péndulos horizontales.

Día 18. Se mueven á menudo los péndulos NS y EW, pero sus vibraciones alcanzan poca amplitud.
Ondas pulsatorias de muy reducida amplitud en el Vicentini.

Día 19. Muy frecuentes oscilaciones en los péndulos Stiattesi. Amplitud máxima, 0,8mm en las del SW.
Continúa el microsismógrafo describiendo ondulaciones de muy pequeña amplitud.

Día 20. Registran los horizontales frecuentes oscilaciones, menos amplias que el día anterior.
Ondas pulsatorias de amplitud muy reducida en el Vicentini.

Día 21 Vibraciones muy escasas y de muy pequeña amplitud en el microsismógrafo.
Bastantes movimientos, pero muy tenues, en los péndulos NS y EW.

Día 22. Algunas ondulaciones de pequeñísima amplitud en el Vicentini.
Frecuentes desequilibrios. de muy poca amplitud, en los horizontales.

Día 23. Vibraciones pequeñísimas en el Vicentini.
Muy frecuentes agitaciones en los horizontales. Amplitud máxima en las del EW, 0,6mm.

Día 24. Se mueve con alguna frecuencia el Vicentini; mas alcanzan sus oscilaciones una amplitud muy reducida.
Frecuentes movimientos en los horizcntales.

Día 25. Pasadas las primeras 10h describe el Vicentini bastantes vibraciones de 1er grado.
Movimientos de 1er grado y pequeña amplitud en el NS y en el EW.

Día 26. Frecuentes oscilaciones de 1er género en el Vicentini durante las últimas horas.
Vibraciones frecuentes de corta amplitud en los péndulos NS y EW.

Día 27. Sigue oscilando con poca frecuencia el Vicentini.
Frecuente agitación en los péndulos horizontales.

Día 28. Vibraciones de muy pequeña amplitud en el microsismógrafo.
Describen los horizontales oscilaciones pequeñas en amplitud.

Día 29. Movimientos de amplitud muy reducida en el Vicentini.
Frecuentes ondulaciones en los horizontales.

Día 30. En el NS y en el EW movimientos frecuentes, cuya amplitud crece con relación á los días anteriores, aunque no pasa de 0,6 ó 0,7mm.
Series algo irregulares de vibraciones de 1er grado en el Vicentini.

Día 31. Frecuentes movimientos de 1er género en el NS y en el EW.
Sigue el microsismógrafo describiendo grupos algo irregulares de oscilaciones de 1er grado.