Seismología Costarricense

Con motivo del último desastre de Cartago, el profesor don ALBERTO RUDIN indica la necesidad de establecer oficinas de observación seismológica y el medio de hacerlo económicamente. Creemos que el Gobierno debe tomar medidas para el caso y aprovechar los conocimientos de los que se han dedicado á esos estudios en Costa Rica

A nadie se le escapa que la geografía seísmica de nuestro país, no se conoce, ni siquiera se ha empezado á estudiar. Nuestros gobiernos no se han preocupado mayor cosa del Observatorio Nacional y no ha faltado personas que opinen por suprimirlo enteramente, *por inútil.* Es muy cierto que los resultados prácticos no se han palpado todavía; pero eso se debe en gran parte á la falta de un sistema completo de observaciones, con estaciones diseminadas en todo el país. Un principio de esta organización existió hace algunos años; pero desgraciadamente fué desapareciendo poco á poco.

Si esta indiferencia con que se ha mirado las observaciones meteorológicas en general, es de veras lamentable; es mucho más culpable el abandono en que se han dejado las investigaciones seísmicas. Parece increible que un país como el nuestro, especialmente expuesto á movimientos de todas clases, no se haya ocupado casi en absoluto, de estudiarlos en lo posible, de determinar con exactitud las regiones seísmicas más importantes y de buscar cuáles son los focos de donde provienen los movimientos; en una palabra, de organizar debidamente su sistema de defensa contra el enemigo más terrible que tenemos: las fuerzas internas gigantescas, capaces de destruir en un segundo toda una región. Hace falta que Costa Rica ponga de su parte en la resolución de estos problemas de dificilísima solución; y aune sus esfuerzos á los de la mayoría de las demás naciones civilizadas; los resultados obtenidos en diversos lugares se confirman, se completen unos á otros, y así tal vez podamos algún día llegar á conocer más á fondo el mecanismo y la causa de estos sacudimientos ó por lo menos conocer cuáles son las regiones más expuestas.

Veamos un poco el estado en que nos encontramos. En el Observatorio, existen actualmente dos seismógrafos; uno grande, registrador, con péndulos que marcan las componentes N S, E O y la vertical. Este aparato, el mejor que poseemos, no se usa actualmente por estar en mal estado y porque su lectura requiere mucho tiempo y conocimientos especiales. El otro,

un péndulo de suspensión trifilar es el que da las indicaciones que tenemos hoy día.

En Cartago hay un aparato idéntico al anterior, á cargo del doctor Michaud. Las indicaciones de estos dos aparatos son directamente comparables por ser de un mismo modelo. Por su ayuda pudo determinarse fácilmente el epicentro de los temblores de 1905.

En el Liceo de Costa Rica existe un seismógrafo construído por el señor Cots; del mismo caballero es otró aparato, muy bueno, actualmente instalado en nuestra casa de habitación en San Pedro.

Por último don Humberto Pérez, construyó hace poco otro seismógrafo del tipo del del Observatorio y lo tiene instalado en San Pedro.

Salvo error, con la enumeración anterior, termina la lista de los seismógrafos existentes en el país!

Como se ve, el número es escaso y sobre todo, la repartición no puede ser peor: salvo el de Cartago los demás seismógrafos están reunidos en una pequeña extensión, de modo que sus indicaciones no nos sirven para determinaciones exactas. Sería de veras de desearse, que los colegios de provincia, se preocuparan un poco de la adquisición ó de la construcción (muy sencilla por cierto) de aparatos para este objeto; aparatos que en las circunstancias actuales, nos habrían dado indicaciones preciosas; sobre todo el de Heredia.

Los temblores del 13 de abril no dejaron seismogramas satisfactorios: en Cartago, la aguja salió varias veces de la placa y en San José, la placa misma debe haberse corrido accidentalmente durante el temblor, pues muestra dos centros de oscilación.

El terremoto del 4 de mayo, fué tan fuerte en Cartago que volcó el aparato, el cual apenas marcó una línea E. O. En San José el seismogramas del Observatorio es tan complicado que no puede verse dirección determinada: hubo oscilaciones en todos los rumbos imaginables; la aguja del seismógrafo del señor Cots se rompió con el remezón y no pudo funcionar de nuevo sino un cuarto de hora después. El seismógrafo del señor Pérez no estaba aún instalado.

Si queremos obtener algún resultado, se impone, pues, una completa reorganización de ese servicio, estableciendo una serie de estaciones que formen una red en todo el país: convendría, además, celebrar tratados con las naciones vecinas del Norte y del Sur para que esa red se extendiera también allí y que se uniformaran los instrumentos y los métodos, pues de la identidad absoluta de los seismógrafos depende en gran parte el éxito de las observaciones. Esta extensión es necesaria, pues es natural que las regiones seísmicas no tienen los mismos linderos que las divisiones políticas. Sólo así, podremos obtener, dentro de algunos

años, la base científica para nuestra geografía seísmica.

A este respecto, es bueno revisar lo que ha hecho un país recientemente azotado por una catástrofe parecida á la que hoy nos aflige: me refiero á Chile. Después del terremoto de Valparaíso, el gobierno llamó una de las eminencias de la ciencia, el Conde Montesus de Ballore, para que organizara debidamente el servicio seismológico. Como esa organización ha sido adoptada luego por las naciones vecinas, Argentina, Perú y Bolivia, creo lo más conveniente hacer de ella un ligero resumen. En cada uno de los países mencionados se crea una estación central ó de primer orden, provista de los aparatos más perfeccionados, capaces de indicar los menores estremecimientos del globo, así como los terremotos lejanos, en cualquier punto que se verifiquen. Estos aparatos sirven sobre todo para investigaciones teóricas, para contribuir con algo al adelanto de la seismología general. Existen además en esas estaciones, los aparatos de las estaciones de segundo y tercer orden.

Se crea también una red de estaciones de segundo y de tercer orden. Las de segundo, están provistas de instrumentos bastante precisos para indicar movimientos que se efectúen en un radio de 1,500 kilómetros. Estas estaciones deben hallarse colocadas en lugares apartados unos de otros, y para que den resultado, deben tener aparatos idénticos. Forman la verdadera base del sistema.

En las estaciones de tercer orden, sólo hay un aparato que indica que tiembla y un reloj que indica por un medio sencillo, la hora del temblor. Sirven tan sólo para conocer el área abarcada por el movimiento.

Además, se da gran importancia á las observaciones efectuadas sin instrumentos por personas de juicio sereno, nombradas especialmente en cada localidad, escogidas generalmente entre profesores, maestros, telegrafistas, etc.

Aparatos: En el observatorio de Santiago hay los siguientes: un péndulo horizontal Wiechert; un péndulo vertical Wiechert; un gran péndulo Stiattesi; un péndulo ligero Bosch-Omori.

Las estaciones de segundo orden tienen un péndulo horizontal Wiechert.

Las estaciones de tercer orden pueden estar provistas de cualquier seismoscopio, siendo el más usado el de Agamennone.

Personal: En la estación central hay un director, un secretario dibujante y un ayudante. Las estaciones de segundo orden están servidas por un profesor de ciencias del liceo de la localidad ó, en su defecto, por un maestro aficionado á los estudios científicos. Las estaciones de tercer orden están á cargo de un profesor, un maestro, un telegrafista ó una persona amante de esos estudios.

Los encargados de estas estaciones reciben sólo un sobresueldo que varía, según la localidad, entre 10 y 20 pesos, para las de tercer orden, y entre 75 y 100, para las de segundo.

En Costa Rica esta organización es perfectamente aplicable.

La adquisición de los aparatos costosos, necesarios para la creación de una estación de primer orden, podría dejarse para más adelante; pero importaría crear lo más pronto posible una red de estaciones de segundo orden. Sería conveniente, en bien de la uniformidad, adoptar los mismos aparatos ya mencionados.

A causa de la localización tan marcada que se nota en nuestros temblores, creo necesaria la creación de varias estaciones, capaces de determinar direcciones. A mi juicio creo necesarias por lo menos tres: San José, Cartago, Santa María de Dota ú otro lugar al Sur.

Cuando las circunstancias lo permitan, sería bueno crear además, las siguientes, en el orden mencionado: San Ramón, La Junta ú otro lugar en esa región, Liberia, Limón.

Hace todavía falta otra estación en la región norte, pero no creo que sea posible instalarla antes de que se formen en esa región poblaciones de alguna importancia.

«Pero», dirán los lectores, «por qué no escoger mejor Heredia y Alajuela»? Ofrecerían el inconveniente muy grave de estar todas apiñadas en una pequeña región, y aunque es cierto que su instalación y mantenimiento serían más fáciles que en Santa María y en San Ramón, sus indicaciones no tendrían nunca la importancia de las mencionadas. Por supuesto, esto no es motivo para que dejen de montarse en esas ciudades, en los colegios, por ejemplo.

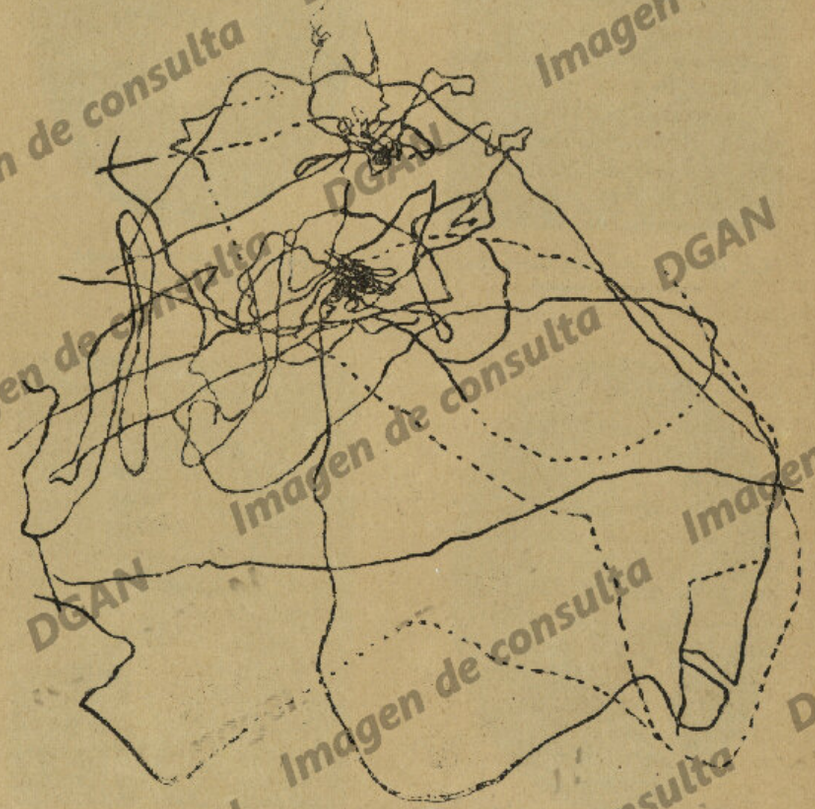
La red de estaciones de tercer orden podría dejarse también para más adelante. Los seismoscopios podrían construírse fácilmente en el país, y su manejo podría encargarse al telegrafista del lugar ó á un maestro ú otra persona instruída.

Un problema que habría que abordar de lleno, con motivo de esta organización (además de que se hace necesario por otros motivos) es el de uniformar la hora en toda la república. Podría resolverse sin mucha dificultad del modo siguiente: diez minutos antes de una hora determinada, por ejemplo las 6 p. m., se suspende toda comunicación telegráfica, y se hacen las conecciones del caso entre las diversas líneas para que todos los aparatos funcionen cuando se establezca un contacto en el observatorio de San José. Un minuto antes de la hora, un empleado de ese establecimiento, mandará una señal, que sólo servirá de aviso, y á la hora exacta, cerrará de nuevo el circuito, con lo cual cada estación podrá tomar la hora

exacta. Por ser el país tan reducido, no habrá inconveniente grave á causa de la diferencia de hora que debía existir entre Limón y Puntarenas, por ejemplo.

Por supuesto, que el presente trabajo no es más que un bosquejo, y sólo tiene por objeto delinear á grandes rasgos, lo que puede y *debe* hacerse. Espero que una vez lanzada la idea, será bien acogida por nuestros hombres de ciencia, y bien vista por el Gobierno actual, pues es un asunto de los más importantes.

Un paso en la buena dirección: El Gobierno acaba de adquirir el seismógrafo del señor Pérez, y piensa comprar otros más para instalarlos alrededor de la zona azotada por el terremoto último.



SEISMOGRAMA DEL TEMBLOR DEL 13 DE ABRIL DE 1910

(Tomado en el Observatorio de San José). La línea negra representa el movimiento que tuvo un punto fijo de la tierra. El aparato amplió el movimiento seis veces. Este temblor que causó bastantes estragos en San José, sucedió á la 1 h. 15 m. a. m.

LOS SECRETARIOS DE ESTADO

GOBIERNO DEL LIC. DON RICARDO JIMENEZ OREAMUNO

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA

1910 Á 1914

LIC. MANUEL CASTRO QUESADA
RELACIONES EXTERIORES

LIC. CARLOS M. JIMÉNEZ
GOBERNACIÓN

FELIPE J. ALVARADO
HACIENDA

LIC. NICOLÁS OREAMUNO
INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Imagen de consulta DGAN