

Octubre 11 de 1963

Dr. Ismael Herrera,
Director del Instituto
de Geofísica de la UNAM
P r e s e n t e

En cumplimiento de lo ordenado por el Artículo 28, Inciso d, del Reglamento de los Investigadores al Servicio de la Universidad, a que se refiere la circular de esa Dirección de fecha 9 del presente, a continuación me permito informar acerca del progreso de la investigación que estoy realizando sobre las deformaciones que ha sufrido y sigue sufriendo la corteza terrestre debidas a la actividad del Manto Superior de la Tierra, así como acerca de las otras actividades académicas que durante el primer semestre del presente año he desarrollado.

Esta investigación se inició en 1962 y tiene por finalidad localizar en nuestro territorio las zonas en las que el Instituto de Geofísica, en cooperación con otras instituciones, debe realizar estudios geofísicos, de acuerdo con el programa mundial conocido como Proyecto del Manto Superior, aprobado en la XII Asamblea de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional, que se llevó acabo en Helsinki en 1960, y en la cual el Instituto de Geofísica estuvo representado.

El "Proyecto del Manto Superior" es un programa internacional para investigar la parte superior del manto y su influencia en el desarrollo de la corteza terrestre. Se trata de determinar las variaciones de las propiedades físicas y químicas de la parte superior de la tierra, así como los movimientos y desplazamientos antiguos y actuales del material que forma el manto y las fuentes de energía que existen en su interior. Estas investigaciones son necesarias y sirven de base para entender las causas de los procesos tectónicos y magmáticos.

Aunque en el pasado se iniciaron en algunos países estas investigaciones no fué sino después del Año Geofísico Internacional, que, al perfeccionarse nuevas técnicas utilizando instrumentos geofísicos más sensibles, fué posible trazar un programa de estudios del manto como el que actualmente se está realizando.

Por lo que se refiere a México hemos localizado tres regiones por estudiar:

Golfo de California y áreas adyacentes

Plataforma de Coahuila y

Sierra Madre del Sur.

Golfo de California y Areas Adyacentes

Esta región comprende el Golfo de California, la Península de Baja California, las costas de Sonora y Sinaloa, así como la zona que se extiende desde la desembocadura del Río Colorado hasta la sierra de San Gorgonio situada a 350 kilómetros al Noroeste del Golfo y localizada en la prolongación continental de la fractura Murray.

El estudio de esta zona que comprende el Valle de Mexicali, el Valle Imperial, el Salton Sea y el Valle de Coachella, se inició desde hace varios años, especialmente en Estados Unidos, con objeto de localizar la prolongación de la falla de San Andrés que motivó el terremoto de San Francisco en 1906. Esta falla, que tiene carácter unitario en la cuenca del Río San Joaquín, al encontrarse con la cordillera transversal de San Gorgonio, se multiplica y nadie sabe todavía cual rama puede considerarse su continuación.

La tercera parte de esta zona está localizada en México y son muy pocos los estudios geofísicos que se han hecho en el lado mexicano, pues aparte del trabajo gravimétrico realizado por Kovach y Monges Caldera, publicado en los Anales del Instituto de Geofísica y las investigaciones geofísicas de Kovach, Allen y Press publicadas en el Journal of Geophysical Research, no existe otro con fines tectónicos.

El estudio de toda la región del Golfo de California es de gran importancia, pues de acuerdo con las investigaciones geofísicas realizadas por la Scripps, la cordillera del Pacífico Oriental entra en el Golfo y se extiende hasta el Cabo Mendocino al Norte de San Francisco.

Por otra parte, las evidencias geológicas indican que el Golfo en cierta época se prolongaba hasta la sierra de San Gorgonio, pero faltan muchos estudios geofísicos en la parte mexicana para resolver este punto.

Por lo anterior se ve que es necesario realizar en la parte mexicana estudios sísmicos, gravimétricos, magnéticos, geotérmicos, geodésicos y geoquímicos para determinar la influencia que ha tenido en el pasado y tiene en el presente la actividad del Manto Superior sobre los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre en esta región.

Plataforma de Coahuila

La segunda región seleccionada es la Plataforma o Península de Coahuila porque de acuerdo con los estudios geológicos y gravimétricos realizados el cinturón de rocas paleozóicas que limitan por el occidente la Plataforma sufre un desalojamiento hacia el oriente de aproximadamente 200 kilómetros, entre Torreón y Saltillo, para continuar hacia el Sur en la Sierra Madre Oriental y no se sabe si esto es debido a que la corteza se ha roto a lo largo de la falla transversal que limita por el Sur la Plataforma (Murray 1961) o a otras causas tectónicas.

En el área de la Plataforma de Coahuila no existe ninguna evidencia geológica superficial que indique que la corteza terrestre haya sido desalojada de la manera indicada por lo cual es necesario hacer una investigación geofísica en las diversas partes de la plataforma sobre la naturaleza de las capas profundas de la corteza y la parte superior del Manto.

Sierra Madre del Sur

Esta región es también muy importante porque está situada entre la zona volcánica de México y la trinchera de Acapulco.

Nunca se han hecho estudios geofísicos sistemáticos en esta área, pero es evidente que la alta sismisidad en la trinchera y las erupciones en la zona volcánica indican que existe una actividad actual del Manto que es conveniente investigar.

Teniendo en cuenta lo anteriormente indicado, se formuló el programa de México del "Proyecto del Manto Superior" redactado en inglés y español, siendo la edición inglesa especialmente preparada para su presentación en la XIII asamblea General de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional realizada en Berkeley, California en agosto de 1963.

El que ésto informa en representación del Instituto de Geofísica hizo un viaje a Panamá, Costa Rica y Guatemala, durante el mes de febrero de 1963, con objeto de discutir con el Servicio Geodésico Interamericano de la Zona del Canal de Panamá y los servicios cartográficos de los tres países indicados, varios programas geofísicos de México, Centro América y Panamá que en cooperación con el referido Servicio Geodésico Interamericano y el Instituto Panamericano de Geografía e Historia se están realizando por iniciativa del Comité Panamericano de Ciencias Geofísicas del que soy Vice Presidente Ejecutivo. En ese viaje se trató con el Servicio Geodésico Interamericano todo lo relativo a la estación de alarma de tsunamis en Acapulco, y la documentación recibida se puso en manos del Jefe del Departamento de Mareas del Instituto.

Muy atentamente,

Ricardo Monges López
Investigador Titular