

## MICHOACAN.

INFORME DEL INGENIERO ENCARGADO DE RECONOCER LA SIERRA DE UCAREO, PARA AVERIGUAR LAS PROBABILIDADES DE UNA ERUPCION VOLCANICA.

Para cumplir con la comision honorífica que en oficio fecha 4 del actual, el ciudadano gobernador se sirvió darme, principiaré haciendo una ligera reseña de los temblores que se sintieron la primera vez el 22 del pasado en el pueblo de Ucareo.

Estos, muy ligeros al principio, se hicieron sentir con alguna fuerza el 26, en que repitieron varias veces. Desde entónces al 2 del actual disminuyeron en número; pero en esa noche la poblacion fué despertada por uno muy fuerte, que repitió diez y siete veces en el espacio de cuatro horas, habiéndose oido tres detonaciones. Hasta el 9 se notaron pocos; ese día se sintieron veintiuno en la hacienda de Jaripeo, habiéndose contado hasta el 17 del presente mas de ciento sesenta temblores.

Llama la atencion que despues de tantas conmociones las casas de la poblacion hayan permanecido en buen estado, teniendo algunas cuarteaduras insignificantes.

En los días 8 y 9 que recorrimos varias personas el cerro del Palmar, oimos algunas detonaciones, y como estuvimos en distintos rumbos de este cerro, observamos que era el centro donde se producian; á caballo no se sentia el sacudimiento de la tierra, y á pié se notaba en el momento del

trueno una conmocion muy violenta, casi como un golpe eléctrico.

Las personas que tuvieron la bondad de acompañarme, me informaron que todos los temblores habian sido lo mismo en cuanto á la primera conmocion, pero que despues se sentia en la planta de los piés un movimiento suave como si la tierra basculara, cosa que el que esto escribe no pudo observar.

En Ucareo pocas veces se oye la detonacion que en Jaripeo es mas perceptible, y algunas no se siente conmocion.

Como estas son de tan poca duracion, no se pudo notar si realmente el movimiento es de trepidacion, como opinan los vecinos, ó lo que me inclino á creer, de oscilacion, producido por una sola ondulacion, pues siempre se nota el rumbo de donde viene el movimiento que, como los truenos, tiene por punto de partida el mencionado cerro del Palmar.

Voy á procurar probar, segun mi humilde opinion, que ni este ni los lugares inmediatos están en condiciones para que haya una erupcion.

En las montañas traquíticas que están al Sur de Ucareo, hay varios volcanes apagados, cuyos cráteres están en estado de

solfatara, es decir, tienen vestigios de actividad volcánica.

Por su posicion topográfica los podemos dividir en dos grupos: el de los Azufres y el de Maritaro.

En el primero, á cuatro leguas al S. S. E. de la poblacion, hay dos cráteres de forma elíptica unidos por una abertura que tiene sus ejes mayores colocados de E. á O. En el de E. hay una laguna termal, y el del O., que es el mas antiguo, y donde en la actualidad explotan el azufre, está lleno de depósitos cineriformes. Al N. de este, y como á media legua de distancia, se halla el cerro de las Humaredas.

En el intermedio están sus principales respiraderos (fumarolas), que son: el Currutaco, hoquedad fangosa en ebullicion, con desprendimiento de vapores muy abundantes, de cuatro á cinco metros de diámetro y una profundidad á la superficie del lodo, de dos metros. Cuando se altera arroja bolas á ocho ó diez metros de altura. En sus inmediaciones hay otros dos pequeños respiraderos.

El Chillador, situado en la falda de la montaña, solo es de vapor, que sale entre las aberturas de las peñas, produciendo al salir un ruido ó silbido que se oye á alguna distancia. Los de las Humaredas, situados en el cerro de su nombre, son de agua hirviendo, mas pequeños que los anteriores, con la particularidad de que están casi en la misma curva de nivel. Además de estos, hay otros al rededor de la laguna; de menos categoría.

Las emanaciones continuas de vapor de agua, gas sulfuroso y sulfhídrico, y vapor sulfúreo que salen de los respiraderos, han alterado las rocas inmediatas, formando por su descomposicion óxidos de fierro, caparrosa verde, alumbre, y en terroso masas fila-

mentosas y azufre, de que el piso está impregnado.

En el segundo grupo, situado en la hacienda de Jaripeo, y á dos leguas y cuarto al S. de Ucareo, hay dos cráteres, el de Maritaro, de forma elíptica, abierto en las extremidades del eje mayor y lleno de depósitos formados por los detritus de las rocas alteradas, con tres respiraderos notables; el primero de vapor á 93° centígrados, <sup>1</sup> que salia por los intersticios del suelo; el 8 del presente que se visitó la primera vez, y el 16 tenia una abertura de tres decímetros de diámetro: el segundo, que era un geysir en miniatura, pues por intermitencias elevaba el agua á tres y cuatro metros de altura, solo despide vapor actualmente, y el tercero es una hoquedad de agua hirviendo de cuatro metros de diámetro. La última vez que se visitó era tan fuerte la ebullicion, que elevaba los borbotones á mas de medio metro de altura.

Poco menos de media legua, y al N. E. de Maritaro, está el cráter de Laguna Verde lleno de agua tibia por los muchos respiraderos pequeños que tiene á su derredor.

Al O. del mismo punto, y casi en el picacho del cerro del Palmar, está el respiradero del Gallo; poco mas abajo los Places, y al Oriente de este el Gallito, que hace catorce ó quince años estaba cegado.

El Gallo, situado como se acaba de decir, en el cerro del Palmar, es notable por ser el centro de los respiraderos de este grupo, que están comprendidos en un círculo de un radio de media legua, que son al N. el de Laguna Seca y el del Fresno; al O. el de Tecojote y el Nopal; al S. el del Palmar,

<sup>1</sup> Por falta de instrumentos no se puede determinar ni las alturas ni la temperatura de los respiraderos.

situado en la ladera, y el Chino, quedando al E. Marítaro.

Hemos entrado en estos detalles, que prueban que en cualquiera de los dos grupos en que hemos dividido este terreno, existe una gran actividad de fuego volcánico, y que esto, ó disminuirá mucho el efecto de una erupcion, ó la impedirá completamente.

En confirmacion, se sabe que los volcanes no siempre están en actividad, sino que tienen, por el contrario, interrupciones, y cuando mas largas son esas intermitencias, mas violentas son las erupciones.

La erupcion mas violenta del Vesubio es la del año de 79, que sepultó las ciudades de Pompeya, Herculano y Stabia, cuyo volcan en tiempo de Estrabon, era lo que en la actualidad se llama el Monte Somma, «de una gran fertilidad en sus pendientes, presentando un cono truncado, en gran parte unido, enteramente estéril y de un aspecto quemado, con cavidades llenas de grietas y piedra calcinada, de donde se podia conjeturar que alguna vez habia sido cráter encendido.»<sup>1</sup>

En el Estado tenemos el ejemplo muy notable del Jorullo, que se elevó en un llano «rodeado de montañas basálticas, cuya estructura parece indicar que ya en tiempos muy remotos toda la comarca habia sido vuelta de alto á bajo por volcanes;»<sup>2</sup> y ni en el Vesuvio ni en el Jorullo, ántes de las erupciones citadas, habia el menor indicio de que existiese el fuego volcánico. Sin embargo de lo expuesto podria suceder, aunque me parece remoto, que á consecuen-

<sup>1</sup> Beudant.

<sup>2</sup> Humboldt.

cia de las conmociones, se obstruyeran los conductos de los respiraderos, en cuyo caso seria eminente el peligro de la erupcion.

¿Cuál será, pues, el resultado de los temblores? ¿Suponer que por la accion corrosiva de los gases, las rocas alteradas se hayan derrumbado, y que estos derrumbes puedan causar el hundimiento del cerro del Palmar, ó el de las Humaredas? Muy aventurada me parece esta suposicion, pues no creo que dichos derrumbes hubieran conmovido la tierra á distancia de diez y ocho ó veinte leguas á que se han sentido los temblores, y se hubiera oido el ruido prolongado que harian las peñas al rodar, y no el trueno sonoro que se ha escuchado varias veces.

Los acontecimientos nos están indicando lo que ha sucedido y sucederá. En efecto, la noche del 2 del presente que, como se dijo ántes, los temblores fueron mas fuertes, apareció un nuevo respiradero como cincuenta metros mas abajo del Chillador, que tiró algunos pinos al reventar. Se tiene noticia que entre los Azufres y el baño de los Ajolotes, apareció otro recientemente, aunque no se sabe qué día: el Gallito, que tenia catorce ó quince años de obstruido, se ha puesto de nuevo en actividad; arriba del Chino hay otro tambien muy pequeño, y en general todos los que visité por segunda vez los dias 15 y 16, estaban con mayor actividad que ántes, por lo que opino que aumentándose esta en los existentes ó apareciendo nuevos respiraderos, cesarán las conmuevas subterráneas.

Independencia y libertad. Maravatío, Noviembre 21 de 1872.—*Manuel Urquiza*.—C. secretario del gobierno del Estado de Michoacan.

## MEMORIA

SOBRE LA

### DETERMINACION DE LA POSICION GEOGRAFICA DE MORELIA,

ESCRITA POR EL INGENIERO CIVIL ANGEL ANGUIANO,

QUIEN LA DEDICA AL SR. INGENIERO GEÓGRAFO D. FRANCISCO DIAZ COVARRUBIAS.

Es una verdad incuestionable y exenta de toda duda, que el conocimiento perfecto de la posicion geográfica, á lo ménos de los puntos principales de la República, traería consigo grandes ventajas que no pueden escaparse aun á los espíritus ménos reflexivos. Las cartas geográficas que se han formado de toda la República, y las particulares de los Estados, están muy distantes de ofrecer toda la exactitud ó aproximacion que reclaman trabajos de ese género, para que de esa manera puedan ser verdaderamente útiles. Nuestras contiendas políticas por una parte, y lo poco que se hallan extendidos los conocimientos astronómicos por otra, han hecho, segun creo, que nuestra geografía se encuentre en un lamentable atraso. El Sr. ingeniero geógrafo D. Francisco Diaz Covarrubias, á quien tengo el honor de dedicar este pequeño trabajo, ha sido una de las pocas personas que se han consagrado á esa clase de estudios; y con una admirable constancia ha procurado de mil maneras darle impulso entre nosotros á la Astronomía, haciendo de este modo un verdadero servicio á su país. Sus «Nuevos Mé-

todos astronómicos,» y su Tratado de Topografía y Geodesia, son entre otras, una prueba de lo que acabo de asentar. Yo, sin contar mas que con un verdadero gusto por la ciencia, no sé por qué circunstancias excepcionales me he dedicado últimamente á la Astronomía, sirviéndome de principal guía en mis estudios, la primera obra que he mencionado. Mis primeras observaciones las hice en Zamora, determinando su latitud; mas como entónces no contaba con un cronómetro que mereciese toda mi confianza, no creo que los resultados obtenidos entónces den la aproximacion suficiente: lo mismo debo decir de Pátzcuaro y San Pedro Puruátiro. El trabajo que ahora presento es la determinacion de la posicion geográfica de Morelia, habiendo tenido dos razones principales al emprenderlo: primera, por ser la capital del Estado, á la vez que uno de los extremos del camino que estaba encomendado á mi direccion; y segunda, porque quise ver el grado de concordancia que podia haber entre los resultados que yo obtuviese y los obtenidos por el inteligente ingeniero geógrafo D. Fran-